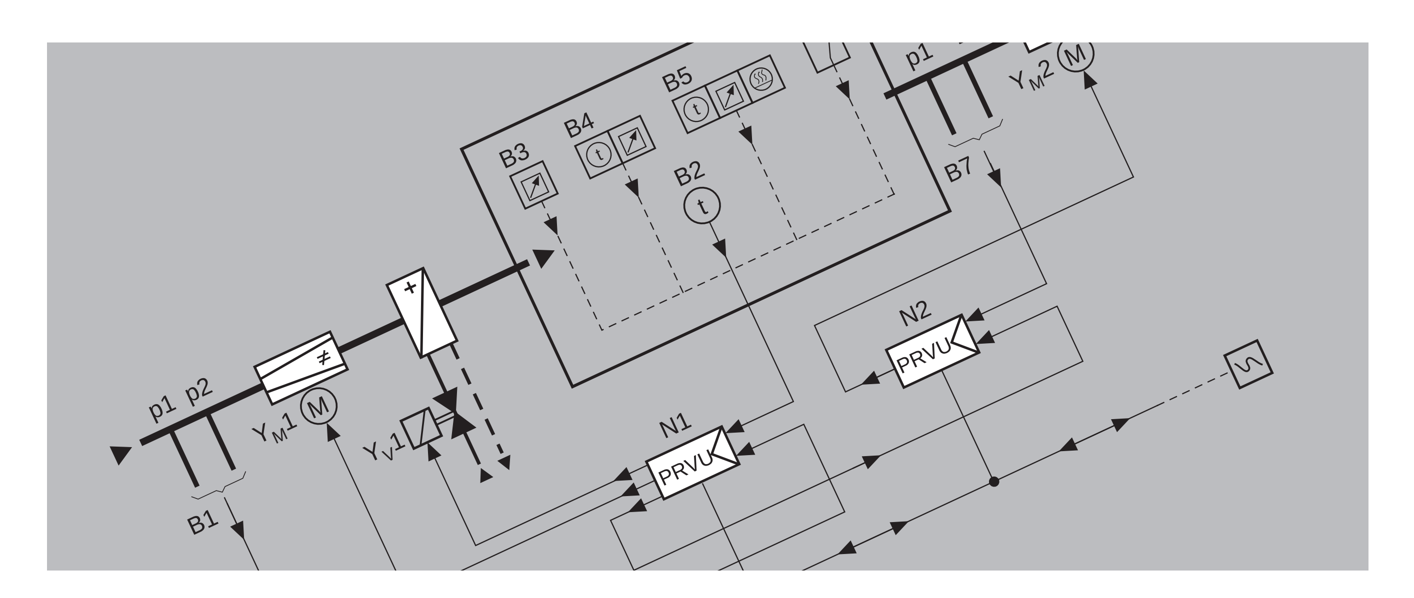
SIEMENS



PRONTO IRC
PRFB-A, PRFB-V
Régulateurs communicants pour ventiloconvecteurs
Manuel technique

P20-07/FR
04.2000

Siemens Building Technologies
Landis & Staefa Division

Table des matières

Les composants et systèmes décrits dans ce manuel sont destinés à la régulation et à la commande d'installations de chauffage, de ventilation et climatisation.

Pour les applications n'entrant pas dans ce cadre, une autorisation écrite de Landis & Staefa est obligatoire.

A propos de ce manuel

Contenu

Ce manuel décrit l'étude, l'installation et la mise en service des régulateurs pour ventiloconvecteurs PRFB-A et PRFB-V.

Des exemples d'application figurant dans la brochure P20-07/A constituent un support d'étude.

Pour de plus amples informations sur le système de régulation PRONTO IRC ou les appareils d'ambiance périphériques, veuillez consulter les documentations :

P20-07/A	Exemples d'application pour PRFB-A et PRFB-V
P20-09	Manuel technique WSE10
P6	Manuel d'utilisateur du terminal de service ZS1

ainsi que les fiches des périphériques (cf. vue d'ensemble Chapitre 7.3, page 59)

Personnel concerné

Ce manuel s'adresse aux ingénieurs d'étude, installateurs, techniciens de maintenance et spécialistes en chauffage, ventilation, climatisation et technique de régulation.

Validité

La validité de ce manuel est déterminée par la date et le numéro d'édition indiqués en dernière page. Veuillez vous référer à ces indications si vous avez des questions à soumettre à nos bureaux techniques.

Conventions de présentation

– Les réponses dans le dialogue de communication sont reproduites entre 'guillemets simples'.
– Les termes de fonctionnement de l'appareil sont reproduits entre "guillemets doubles".
  Exemple : Par "Initialisation" on entend...

Annotations

Deux types d'annotations sont employés dans ce manuel afin de faire ressortir les points particulièrement importants :

Nota :
pour les informations devant être mises en valeur en raison de leur utilité ou de leur importance.

Attention :
pour les informations dont le non-respect peut entraîner des endommagements ou de graves perturbations de fonctionnement.

1 Introduction

Le PRFB-A et le PRFB-V sont des régulateurs terminaux communicants [1)] pour les installations équipées de ventiloconvecteurs.

Ces régulateurs sont commandés et surveillés via la communication de bus. Un microprocesseur intégré dans le régulateur est chargé du traitement des signaux de bus et des signaux d'entrée pour les algorithmes de régulation et de commande.

Les régulateurs conviennent pour un grand nombre d'applications de ventiloconvecteurs. Ils peuvent être utilisés également pour les plafonds chauffants/rafraîchissants ou comme module E/S. Les deux types de régulateurs se distinguent par leurs sorties.

PRFB-A 2 sorties Y1 et Y2 configurables: progressive (TRM)[2)] ou tout ou rien.

Pour la régulation progressive de vannes thermiques STE7.. , de servomoteurs de registres[3)] 3 points ou la commande de contacteurs.

1 relais integré (Y3) pour diverses applications, telles que l'éclairage ou la commande d'un ventilateur à une vitesse

PRFB-V sorties Y1 ... Y3 identiques au PRFB-A

3 relais integrés Y4, Y5 et Y6 pour la commande de ventilateurs à plusieurs vitesses

1) de la gamme IRC (Integrated Room Control) = Intégration de la Régulation par la Communication

2) TRM : Tout ou rien modulé (AC 24 V)

3) Servomoteurs de registres 3 points Landis & Staefa ou produits compatibles AC 24 V temps de positionnement maxi : 7 minutes



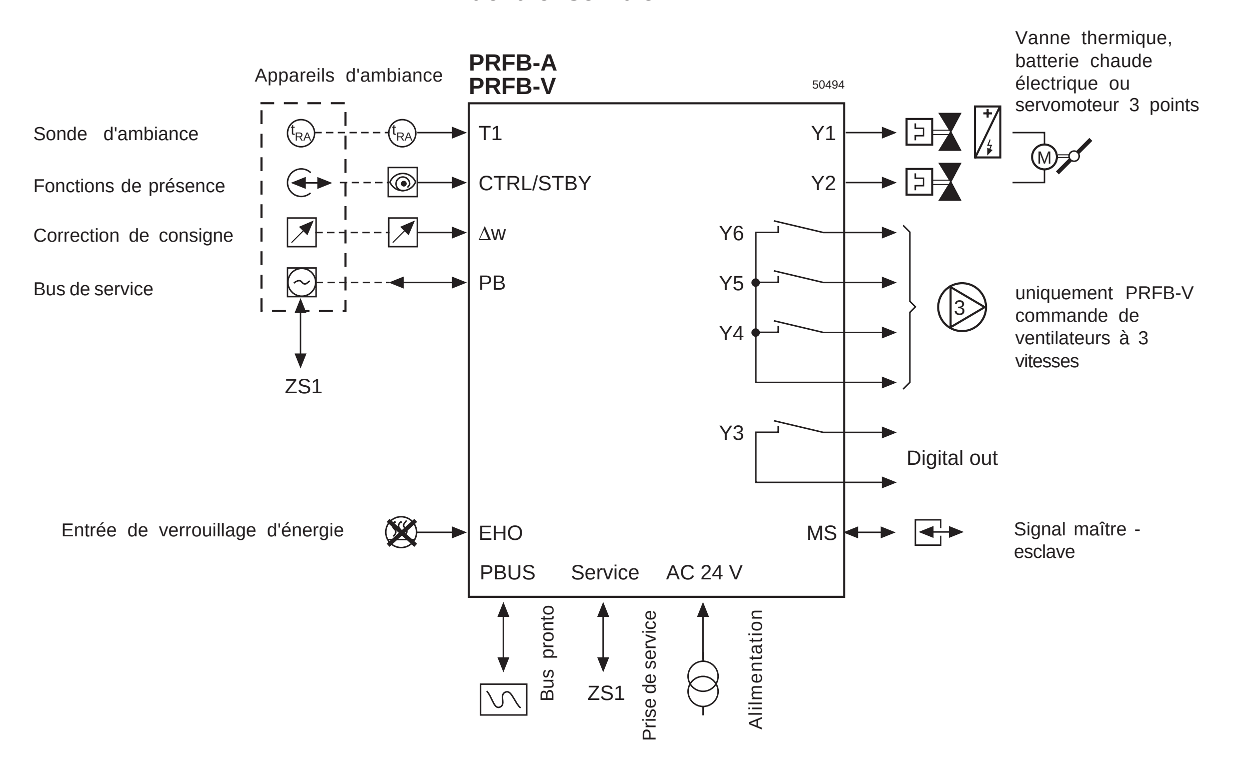
Caractéristiques

– Utilisation dans des installations à ventiloconvecteurs à deux tubes, à deux tubes avec inversion d'action et à quatre tubes et installations à plafonds chauffants / rafraîchissants,
– Application comme régulateur autonome ou intégré dans les systèmes : KLIMO/MULTIREG, INTEGRAL AS1000, MS1000, TS1500 ou MS2000,
– Compatible avec l'ensemble des régulateurs PRONTO IRC, communication via bus,
– Sorties à relais pour la commande de ventilateurs, d'éclairage, de batteries chaudes, d'inversion d'action des plafonds chauffants / rafraîchissants, etc.
– Signal de commande pour circuits maître-esclave,
– Fonction de dégommage de vanne,
– Raccordement de divers appareils d'ambiance au choix,
– Raccordement direct de l'appareil de service ZS1 et prise pour un bus de service vers l'appareil de service,
– Utilisation comme module E/S universel.

2 Fonctionnement

2.1 Entrées / Sorties

2.1.1 Vue d'ensemble



2.1.2 Signaux d'entrée

T1	Sonde de température	Toutes les sondes T1 de Landis & Staefa sont compatibles
CTRL/STBY	Présence	Changement de régime par le biais de l'appareil d'ambiance PBB, de la télécommande à infrarouge PBIT, PBIR ou de la sonde de détection de présence FR-A..
Δw	Correction de consigne	Décalage de la consigne de température avec les appareils d'ambiance PB.. ou BSG-U1
PB	Bus de service	Pour le raccordement de l'appareil de service ZS1 à l'appareils d'ambiance PB..
EHO	Entrée de verrouillage d'énergie	Active le régime "verrouillage d'énergie" par le biais d'un contact de fenêtre ou d'une sonde de point de rosée
PBUS	Bus pronto	Pour la communication avec les systèmes de régulation et d'automatisme et de gestion
Service		Pour le raccordement de l'appareil de service ZS1
AC 24 V		Alimentation AC 24 V

2.1.3 Signaux de sortie

Y1	Séquence de chaud AC 24 V TRM	Pour vannes thermiques STE7.., batteries des électriques progressives ou servomoteurs de registre 3 points
Y2	Séquence de froid AC 24 V TRM	Pour vannes thermiques STE7.., ou servomoteurs de registre 3 points
Y4 ... Y6	Sorties de relais (seulement PRFB-V)	Pour la commande de ventilateurs à 3 vitesses, de batteries chaudes électriques, etc.
Y3	Sortie de relais	Commande d'éclairage, de batteries chaudes électriques, de ventilateurs, etc.
MS	Maître-esclave	Plusieurs régulateurs en parallèle

2.1.4 Commandes de vannes supplémentaires raccordées en parallèles

Quatre commandes STE7.. maxi peuvent être raccordées aux PRFB-A et PRFB-V par sortie Y1 ou Y2. Si vous souhaitez davantage de commandes en parallèle, vous avez le choix entre trois variantes :

- **Amplificateur de puissance UA1T**

Amplificateur pour de raccordement de plus de quatre commandes de vanne (quatre par UA1T).
La commande passe par les signaux de sortie Y1 et Y2.

Voir également la fiche N3591, les caractéristiques techniques page 57 et le schéma de raccordement page 39.

- **Amplificateur de puissance UA2T**

Amplificateur pour le raccordement de huit commandes de vannes supplémentaires (quatre par sortie Y1 et Y2 du UA2T) ou de six servomoteurs de registre supplémentaires. La commande s'effectue via le signal maître-esclave „MS“.

Voir également la fiche N3592, les caractéristiques techniques page 58 et le schéma de raccordement page 39.

- **Régulateur PRFA-V**

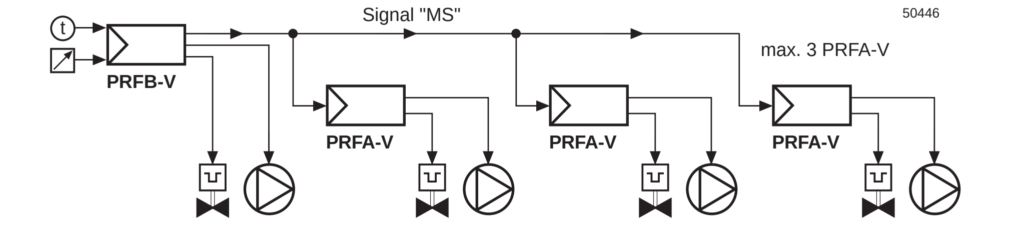
L'emploi du régulateur PRFA-V comme amplificateur de puissance offre outre la commande multiple de vannes ou de servomoteurs de registre l'utilisation multiple de sorties à relais.

Trois PRFA-V maxi peuvent être raccordés à un PRFB-V.

Les signaux de sortie Y1, Y2 et Y4 ... Y6 sont transmis via le signal „MS“. Y3 est sans effet, le PRFA-V ne possédant pas la fonction correspondante. Outre le signal „MS“, aucun autre signal d'entrée n'est actif.

Le PRFA-V doit être configuré comme „esclave“. (A consulter également : Manuel Technique PRFA P20-03).

Schéma de raccordement : page 40.



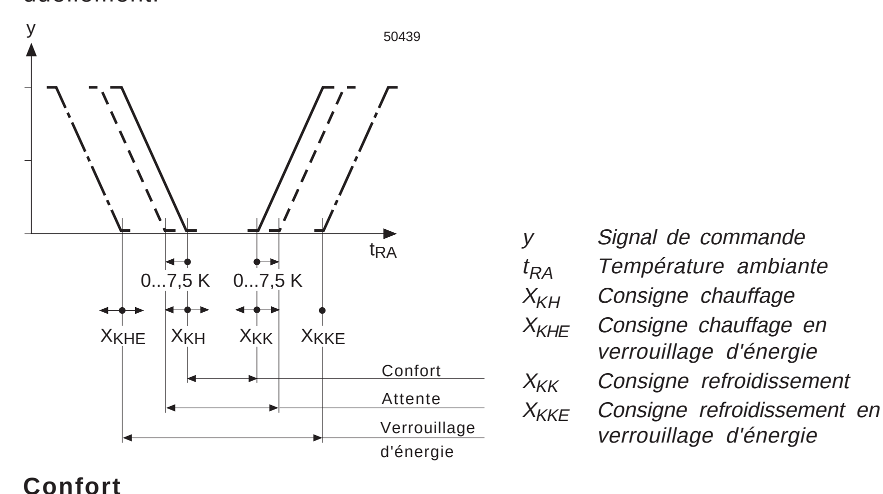
2.2 Calcul des consignes

2.2.1 Régimes de fonctionnement

Le régulateur connaît les régimes : "confort", "attente" et "verrouillage d'énergie" (appelé aussi "ralenti") (ENERGY HOLD OFF = **EHO**).

La commutation entre ces trois régimes s'effectue soit manuellement par les touches de l'appareil d'ambiance PBB, soit automatiquement par la sonde de détection de présence, via l'entrée de verrouillage d'énergie ou encore via la communication avec des systèmes supérieurs.

Les régimes de fonctionnement se différencient par leurs consignes pour la séquence de chauffage et la séquence de refroidissement, réglables individuellement.



Liste des commandes

Sont appelées "commandes (CMD)" les fonctions de la communication sur le bus. La liste complète des commandes des fonctions décrites ici se trouve pages 48 à 55.

Si les fonctions sont adressables avec des commandes de lecture ou d'écriture, les deux sont signalées.

Exemple: CMD 30/50

CMD 30 = lire la consigne de chauffage

CMD 50 = écrire la consigne de chauffage

Confort

"Confort" est le régime de fonctionnement pour un local occupé. Le régulateur travaille alors avec les consignes de confort programmées : X_{KH} pour le chauffage et X_{KK} pour le refroidissement.

Plage de réglage :

Consigne de chauffage X_{KH} :	17 ... 24,5 °C par pas de 0,5 K	CMD 30/50
Consigne de refroidissement X_{KK} :	21 ... 28,5 °C par pas de 0,5 K	CMD 31/51

Attente

En régime d'"Attente" (local inoccupé), la régulation fonctionne avec des consignes qui se situent pour le chauffage quelques degrés au-dessous et pour le refroidissement quelques degrés au-dessus des consignes du régime de confort.

La valeur de ces écarts dépend du type de bâtiment et du temps de réaction de l'installation. Les consignes d'attente sont à entrer sous forme de différence par rapport aux consignes de confort de chauffage et de refroidissement.

Plage de réglage :

Consigne de chauffage : X_{KH}	0 ... – 7,5 K par pas de 0,5 K	CMD 32/52
Consigne de refroidissement : X_{KK}	0 ... + 7,5 K par pas de 0,5 K	CMD 33/53

Verrouillage d'énergie

L'apport d'énergie peut être interrompu pendant la nuit (abaissement nocturne), en cas d'ouverture des fenêtres, d'une d'absence prolongée (par ex. week-end, chambre d'hôtel non occupée), fenêtre ouverte ou condensation du plafond rafraîchissement.

En régime de verrouillage d'énergie, le régulateur fonctionne avec les consignes X_{KHE} pour le chauffage et X_{KKE} pour le refroidissement.

Plage de réglage :

Consigne de chauffage X_{KHE} :	12 ... 19,5 °C par pas de 0,5 K	CMD 45/65
Consigne de refroidissement X_{KKE} :	40 °C fixe	–

Types de communication

Les types de communication sont décrits page 27.

Ces régimes sont activés comme suit

- **Le régime de confort** :
– par la sonde de détection de présence FR-A180 ou FR-A360 (local occupé),
– par la touche "occupation" sur l'appareil d'ambiance PBB ou la télécommande à infrarouge PBIT, PBIR (local occupé),
– via la communication individuelle (commande prioritaire) CMD 125/25 ;

- **Le régime d'attente** :
– par la sonde de détection de présence FR-A180 ou FR-A360 (local inoccupé),
– par la touche "occupation" sur l'appareil d'ambiance PBB ou la télécommande à infrarouge PBIT, PBIR (local inoccupé),
– via la communication individuelle (forçage de consigne) CMD 125/25,
– via communication groupée CMD 79 ;

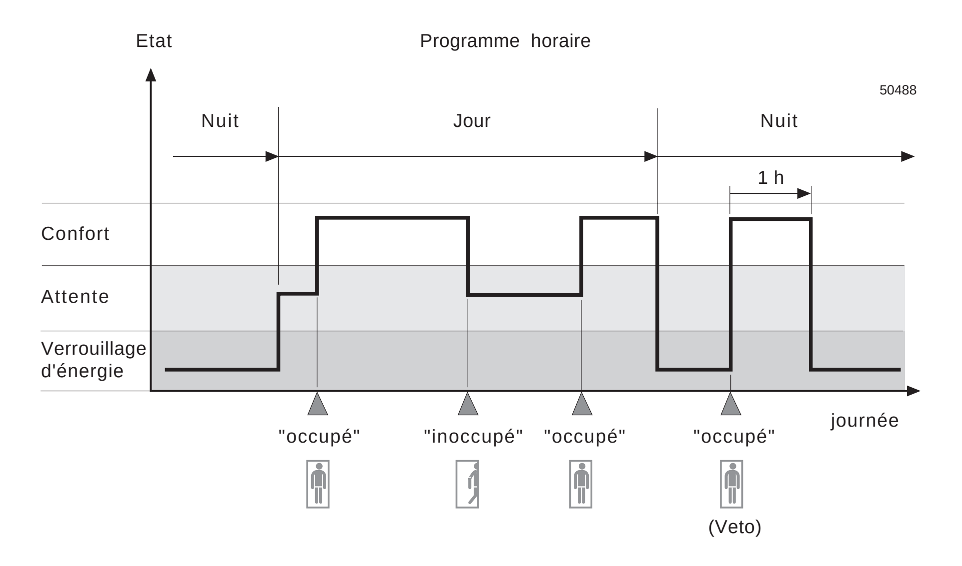
- **Le verrouillage d'énergie** :
– localement par la touche de verrouillage d'énergie de l'appareil d'ambiance PBB,
– localement via l'entrée de verrouillage d'énergie EHO du régulateur (par ex. contact de fenêtre),
– via la communication individuelle (abaissement nocturne via programme temporel), au choix avec possibilité de veto CMD 125/25,
– via communication groupée (abaissement nocturne soumis au veto) CMD 78

- **La fonction "veto"**

Pendant l'abaissement nocturne, il est possible d'activer la fonction veto par le biais de la touche de présence sur l'appareil d'ambiance (PBB ou PBIT, PBIR). Le régulateur travaille alors pendant une heure selon le régime „confort“. Cette dérogation peut être répétée autant de fois que voulu.

Avec un détecteur de présence FR-A180 ou FR-A360, le régime „Confort“ est maintenu tant que le local est occupé.

- **Exemple :** Régime en fonction de la présence et du programme horaire

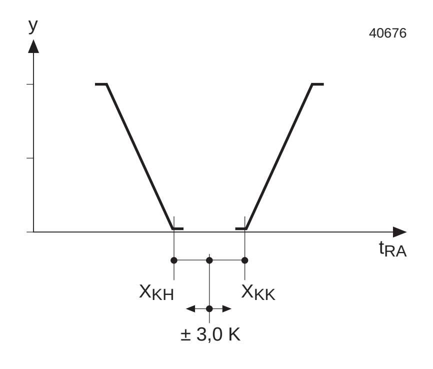


2.2.2 Correction de la consigne

Correction locale la consigne

L'occupant du local peut décaler localement la consigne programmée à l'aide du bouton rotatif des appareils d'ambiance PB.., du potentiomètre BSG-U1 ou par le biais de la télécommande à infrarouge PBIT, PBIR. La consigne de chauffage et celle du refroidissement sont alors décalées ensemble du même écart dans la même direction.

Ce réglage n'a aucune influence sur la consigne de verrouillage d'énergie.



y *Signal de sortie*
t_{RA} *Température ambiante*
X_{KHS} *Consigne de chauffage corrigée*
X_{KKS} *Consigne de refroidissement corrigée*

Forçage de la consigne

Cette fonction permet de procéder à des corrections individuelles et relatives de la consigne depuis un poste opérateur. Elles sont entrées séparément comme différence par rapport à la consigne de confort.

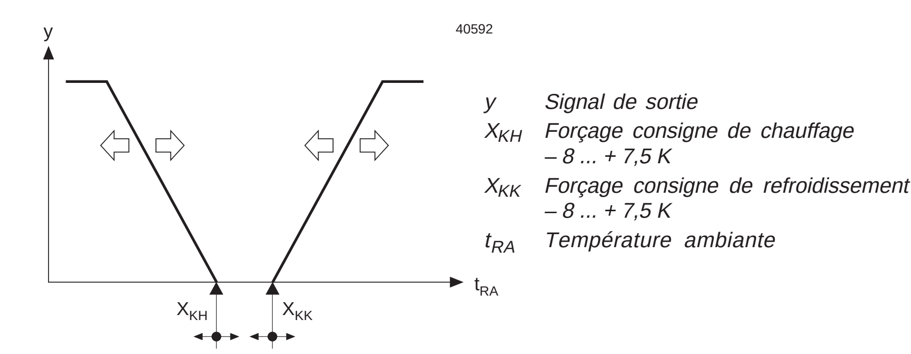
La consigne de refroidissement peut être abaissée au minimum jusqu'à la consigne de chauffage. La consigne de chauffage déplace la consigne de refroidissement en même temps si elle est supérieure à celle-ci.

Plages de réglage :

Consigne de chauffage	X_{KH} – 8 K ... + 7,5 K
Consigne de refroidissement	X_{KK} – 8 K ... + 7,5 K

Lire/écrire forçage de consigne

Consigne de chauffage	CMD 128/28
Consigne de refroidissement	CMD 129/29
Autorisation de réception	CMD 34/54

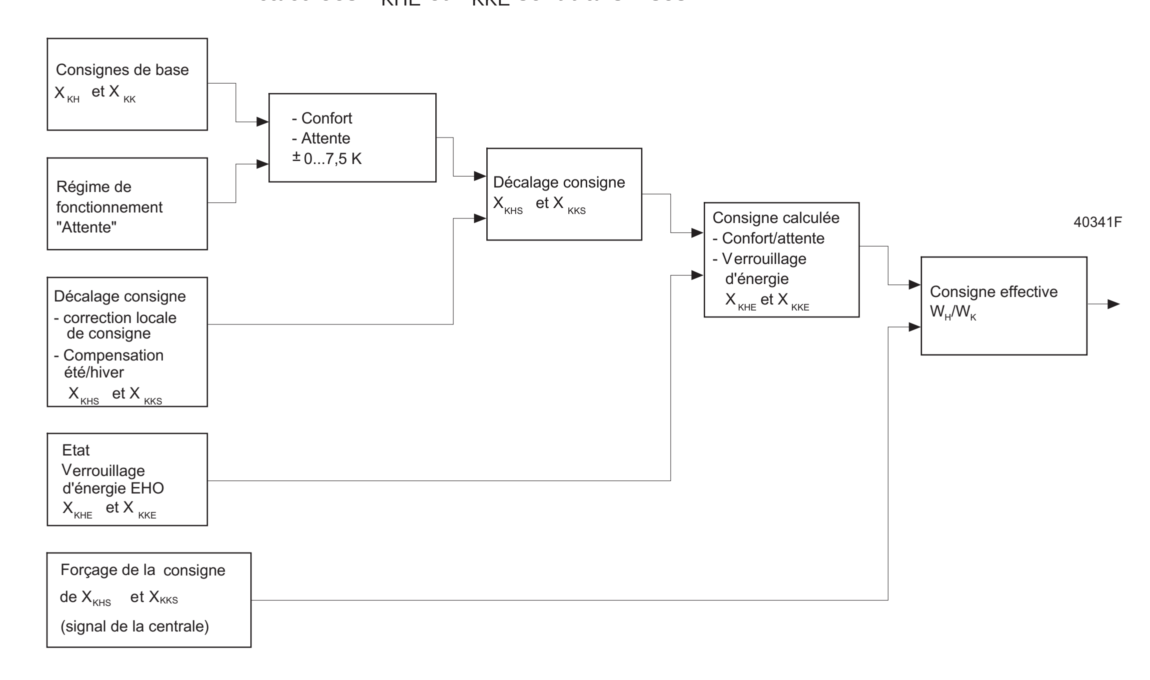


2.2.3 Consignes effectives

Les consignes effectives des séquences de chauffage et de refroidissement sont calculées séparément selon le tableau ci-dessous.

S'il y a chevauchement des consignes effectives w_H et w_K, le régulateur met la consigne de froid à la valeur de la consigne de chaud.

Lors d'une lecture des paramètres par la centrale, seules les consignes calculées X_{KHE} et X_{KKE} sont transmises.



2.2.4 Compensation d'été et d'hiver

La fonction de compensation d'été et d'hiver est une fonction de confort ayant pour effet une augmentation progressive de la consigne en fonction de la température extérieure. En été, on évite ainsi une trop grande différence entre les températures extérieure et intérieure. En hiver, le confort est accru.

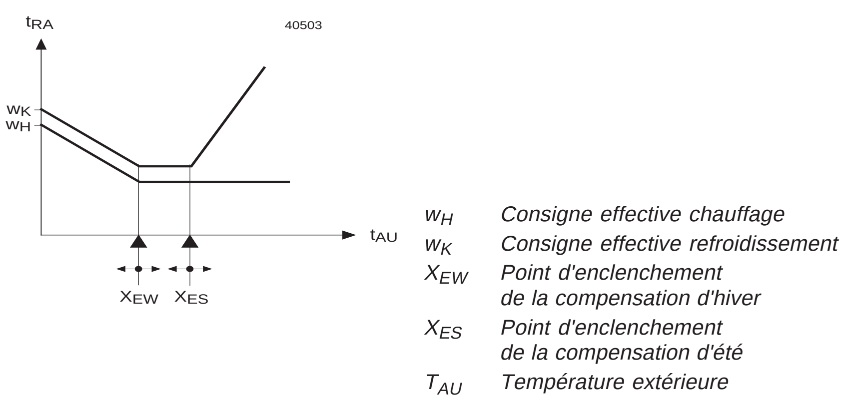
La compensation d'été n'agit que sur la consigne de refroidissement afin d'éviter un réchauffage involontaire.

La compensation d'hiver agit sur les consignes de chauffage et de refroidissement.

Les points d'enclenchement pour la compensation d'été/hiver sont réglés sur le poste opérateur et transmis aux régulateurs via la communication groupée.

Les régulateurs ne peuvent recevoir le signal pour la compensation d'été/hiver que s'ils y sont autorisés (autorisation de réception).

Autorisation de réception : CMD 35/55
Lecture : CMD 76 et 77



w_H	*Consigne effective chauffage*
w_K	*Consigne effective refroidissement*
X_{EW}	*Point d'enclenchement de la compensation d'hiver*
X_{ES}	*Point d'enclenchement de la compensation d'été*
T_{AU}	*Température extérieure*

2.3 Diagrammes des séquences Modes de fonctionnement

Les diagrammes décrivent la nature des signaux de commande en fonction de la température d'ambiance (valeur mesurée).

Les régulateurs connaissent 16 modes de fonctionnement différents (0 ...15) qui sont activés lors de l'initialisation.

Le mode de fonctionnement est sélectionné par la commande 46/66 et 47/67 (voir vue d'ensemble page 53).

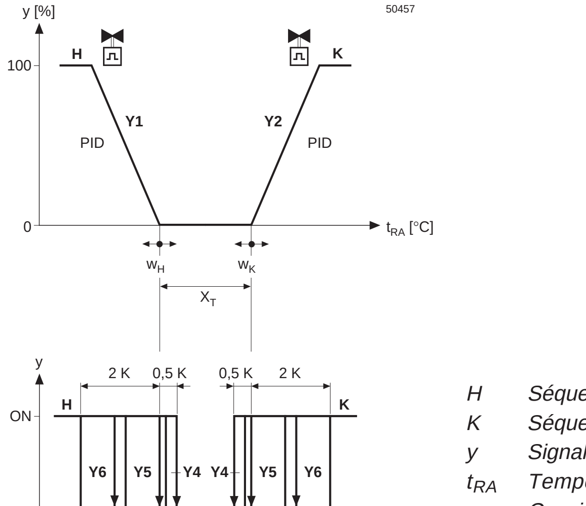
Vous trouvez la description détaillée de ces modes de fonctionnement dans les chapitres suivants.

2.3.1 Installations à quatre tubes

- **Mode de fonctionnement 0 : – chauffage progressif, avec vanne thermique**
  – refroidissement progressif, avec vanne thermique

Sorties Y1, Y2

Relais Y4 ... Y6, seulement avec le PRFB-V (commande de ventilateur à 3 vitesses)



H	*Séquence de chauffage*
K	*Séquence de refroidissement*
y	*Signal de commande*
t_{RA}	*Température ambiante*
w_H	*Consigne de chauffage*
w_K	*Consigne de refroidissement*
X_T	*Zone sans énergie*

Nota :

Une zone sans énergie X_T de 0 K n'est pas recommandée pour ce mode de fonctionnement car un chevauchement partiel des vannes peut se produire dans la plage inférieure (chauffage et refroidissement simultanés).

Le sens d'action de cette séquence de régulation peut être inversé au besoin par une commande d'inversion d'action de la centrale (communication groupée). La sortie Y1 est alors commandée par la sortie de refroidissement à la place de la sortie de chauffage et la sortie Y2 par la sortie de chauffage à la place de la sortie de refroidissement.

Autorisation de réception du signal d'inversion d'action :	CMD 34/54
Lecture du signal d'inversion d'action :	CMD 78
Sélection du mode de fonctionnement :	CMD 46/66

Autres possibilités d'utilisation des relais Y4 ... Y6 et du relais Y3, cf. chapitre 2.4 et 2.5, pages 19 et 21.

2.3.2 Installations à deux tubes avec inversion d'action

- **Mode de fonctionnement 2 :**
  - **Chauffage progressif, avec vanne thermique ou**
  - **Chauffage tout ou rien, avec différentiel de commutation x_D = 1,5 K**

- **Mode de fonctionnement 3 :**
  - **Chauffage progressif, avec vanne thermique ou**
  - **Chauffage tout ou rien, avec différentiel de commutation x_D = 1,0 K**

Représentation de la fonction PID

Les caractéristiques progressives (Y1: PID) ne sont souvent représentées que sous forme de "fonction P", cependant la sortie Y2 ne commute (avec un décalage x_D) que lorsque le signal de sortie Y1 a atteint son maximum.

Ces modes de fonctionnement sont utilisés dans les installations à deux tubes pour chauffer ou refroidir avec le même échangeur de chaleur (régime d'inversion d'action). Le sens d'action est inversé en fonction de la température extérieure. Le signal commandant l'inversion d'action est émis par l'installation primaire et transmis via la communication groupée. La séquence de refroidissement commande alors la sortie Y1 et la séquence de chauffage la sortie Y2. Le ventilateur ne fonctionne qu'en régime de chauffage ou de refroidissement.

Une autre application se présente dans les installations combinées avec eau chaude et batterie chaude électrique tout ou rien ou à eau glacée avec un agrégat de refroidissement. La sortie Y2 tout ou rien est décalée et ne commute que lorsque la sortie Y1 a atteint le maximum (la vanne est entièrement ouverte).

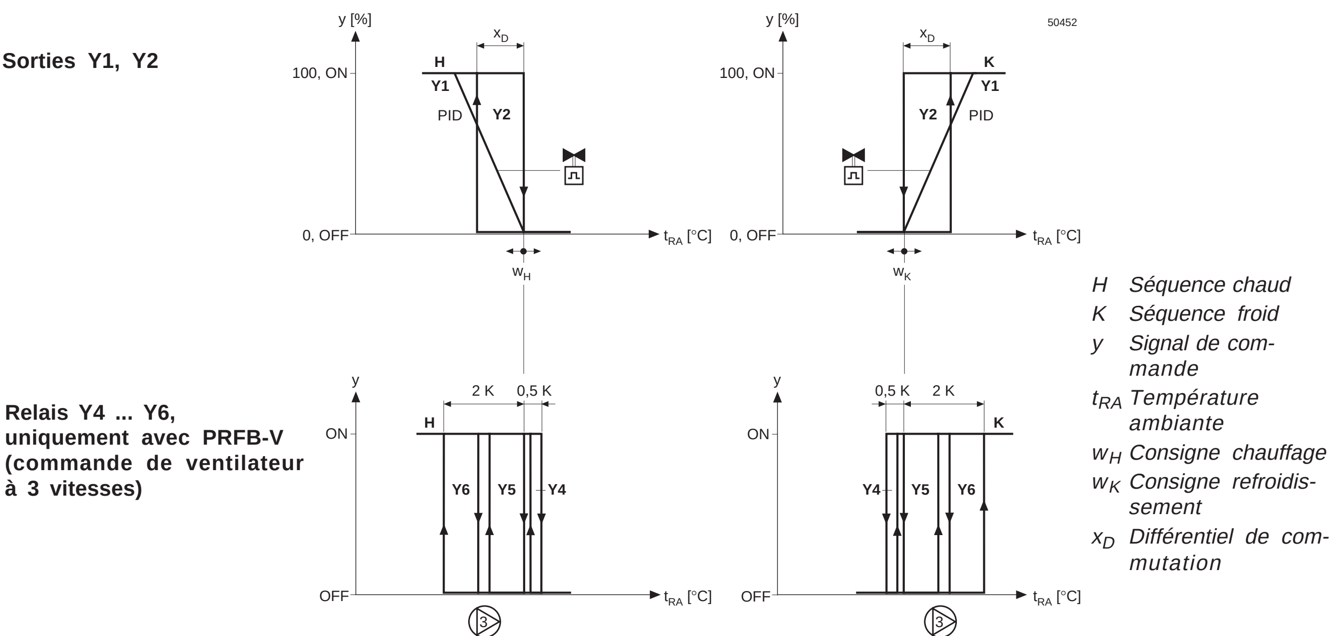
Séquence normale

Y1 = Chauffage progressif
Y2 = Chauffage tout ou rien

Séquence inversée (Change-over)

Y1 = Refroidissement progressif
Y2 = Refroidissement tout ou rien





Autres possibilités des relais Y4 ... Y6 et du relais Y3 voir chapitres 2.4 et 2.5, pages 19 et 21.

L'inversion d'action (change-over) commute les deux sorties Y1 et Y2 de la séquence de chauffage sur la séquence de refroidissement.

Attention :

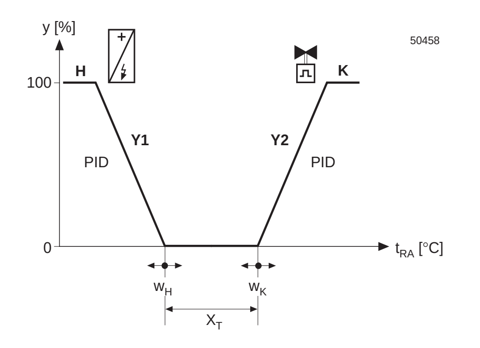
La charge des sorties Y1 et Y2 se limite dans les modes de fonctionnement 2 et 3 à 12 VA maxi pour les deux sorties prises ensemble. Ainsi il est possible de raccorder par ex. 2 vannes et 2 contacteurs.

Autorisation de réception du signal d'inversion d'action :	CMD 34/54
Lecture du signal d'inversion d'action :	CMD 78
Choix du mode de fonctionnement :	CMD 46/66

2.3.3 Installations à deux tubes et batterie chaude électrique progressive

- **Mode de fonctionnement 11 :** **– Chauffage progressif, avec batterie chaude électrique**
  – Refroidissement progressif, avec vanne thermique

Pour le mode de fonctionnement 11, les paramètres de réglage sont optimisés de sorte que la batterie chaude électrique soit commandée de manière quasi progressive par le signal TRM de Y1 par un relais état statique.



H	*Séquence chaud*
K	*Séquence froid*
y	*Signal de commande*
t_{RA}	*Température ambiante*
w_H	*Consigne chauffage*
w_K	*Consigne refroidissement*
X_T	*Zone sans énergie*

Le sens d'action ne peut être modifié.

La commande de ventilateur à 3 vitesses avec un PRFB-V est identique à celle du mode de fonctionnement 0.

Autres possibilités d'utilisation des relais Y4 ... Y6 et du relais Y3, cf. chapitre 2.4 et 2.5, pages 19 et 21.

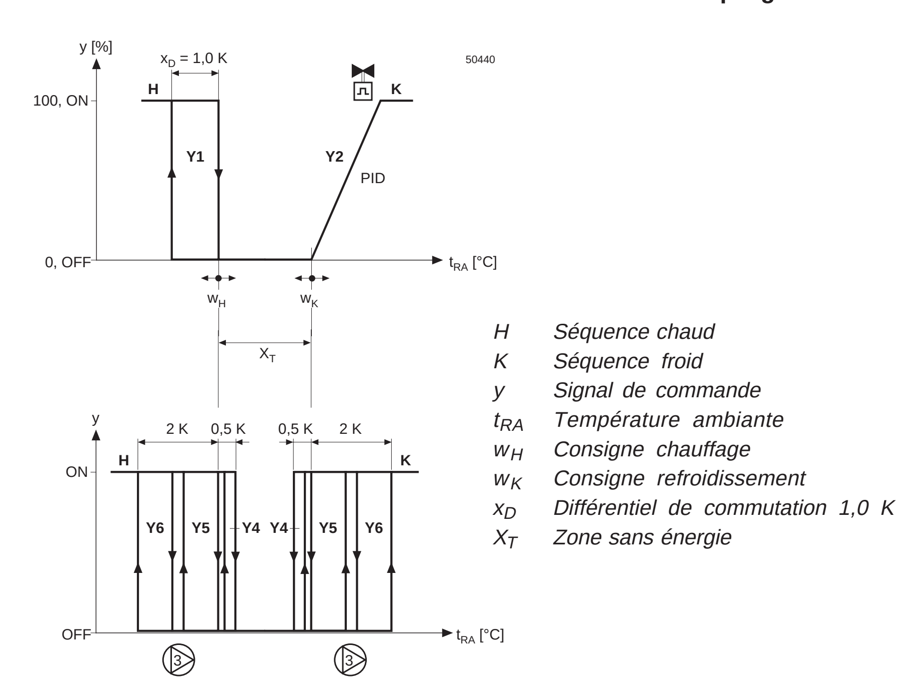
Choix du mode de fonctionnement : CMD 46/66

2.3.4 Installations à deux tubes avec batterie chaude électrique commandée en tout ou rien

- **Mode de fonctionnement 1 :** **– Chauffage tout ou rien**
  – Refroidissement progressif

Sorties Y1, Y2

Relais Y4 ... Y6, uniquement PRFB-V (commande de ventilateur à 3 vitesses)



H	*Séquence chaud*
K	*Séquence froid*
y	*Signal de commande*
t_{RA}	*Température ambiante*
w_H	*Consigne chauffage*
w_K	*Consigne refroidissement*
x_D	*Différentiel de commutation 1,0 K*
X_T	*Zone sans énergie*

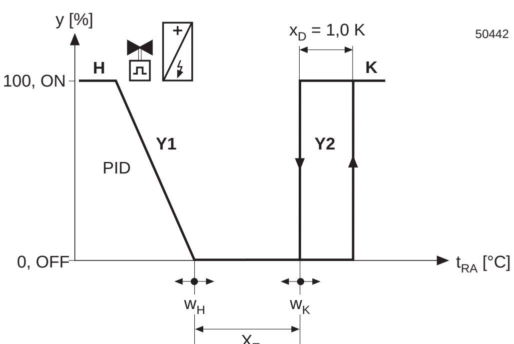
Ce mode de fonctionnement ne permet pas l'inversion du sens d'action. Pour obtenir cette fonction, (chauffage progressif, refroidissement tout ou rien) choisir le mode de fonctionnement 10.

Autres possibilités d'utilisation des relais Y4 ... Y6 et du relais Y3, cf. chapitre 2.4 et 2.5, pages 19 et 21.

Choix du mode de fonctionnement : CMD 46/66

2.3.5 Machine frigorifique commandée en tout ou rien et batterie chaude électrique ou vanne de chauffage progressives

- **Mode de fonctionnement 10 :**
  - **Chauffage progressif avec vanne thermique**
  - **Refroidissement tout ou rien**
- **Mode de fonctionnement 13 :**
  - **Chauffage progressif, avec batterie chaude électrique**
  - **Refroidissement tout ou rien**



H	*Séquence chaud*
K	*Séquence froid*
y	*Signal de commande*
t_{RA}	*Température ambiante*
w_H	*Consigne chauffage*
w_K	*Consigne refroidissement*
x_D	*Différentiel de commutation 1,0 K*
X_T	*Zone sans énergie*

Pour le mode de fonctionnement 13, les paramètres de réglage sont optimisés de sorte que la batterie chaude électrique soit commandée de manière quasi progressive par le signal TRM de la sortie Y1 via un relais statique.

Le sens d'action ne peut être inversé dans ces deux modes de fonctionnement. Pour obtenir la fonction d'inversion, choisir le mode de fonctionnement 1 (chauffage tout ou rien, refroidissement progressif).

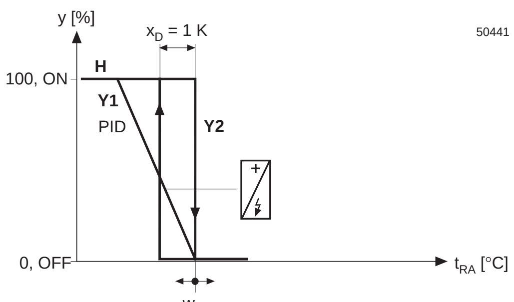
La commande des 3 vitesses d'un ventilateur par le relais du PRFB-V est identique à celle du mode de fonctionnement 1.

Autres possibilités d'utilisation des relais Y4 ... Y6 et du relais Y3, cf. chapitre 2.4 et 2.5, pages 19 et 21.

Choix du mode de fonctionnement : CMD 46/66

2.3.6 Installation avec batterie chaude électrique progressive

- **Mode de fonctionnement 12 :**
  - **Chauffage progressif, avec batterie chaude électrique**
  - **Chauffage tout ou rien avec différentiel de commutation x_D = 1,0 K**



H	*Séquence chaud*
K	*Séquence froid*
y	*Signal de commande*
t_{RA}	*Température ambiante*
w_H	*Consigne chauffage*
w_K	*Consigne refroidissement*
x_D	*Différentiel de commutation 1,0 K*

Pour le mode de fonctionnement 12, les paramètres de réglage sont optimisés de sorte que la batterie chaude électrique soit commandée de manière quasi progressive par le signal TRM de la sortie Y1 via un relais statique.

Le sens d'action ne peut être inversé.

La commande des 3 vitesses d'un ventilateur par le relais du PRFB-V est identique à celle des modes de fonctionnement 2 et 3 (séquence chaud uniquement).

Autres possibilités d'utilisation des relais Y4 ... Y6 et du relais Y3, cf. chapitre 2.4 et 2.5, pages 19 et 21.

Choix du mode de fonctionnement : CMD 46/66

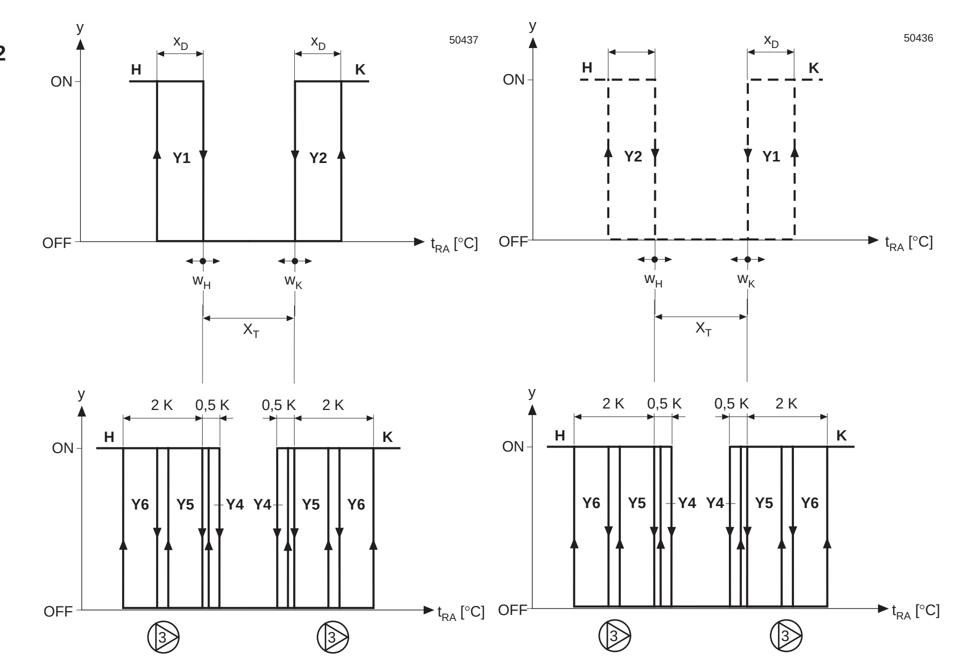
2.3.7 Commandes tout ou rien

- **Mode de fonctionnement 4 : – Différentiel de commutation x_D = 1,0 K**
- **Mode de fonctionnement 5 : – Différentiel de commutation x_D = 1,5 K**

Séquences normales	**Séquences inversées (Change-over)**
Y1 = Chauffage tout ou rien	Y1 = Refroidissement tout ou rien
Y2 = Refroidissement tout ou rien	Y2 = Chauffage tout ou rien

Sorties Y1, Y2

Relais Y4 ... Y6, uniquement avec PRFB-V (commande de ventilateur 3 vitesses)



H *Séquence chaud*
K *Séquence froid*
y *Signal de commande*
t_{RA} *Température ambiante*
w_H *Consigne chauffage*
w_K *Consigne refroidissement*
x_D *Différentiel de commutation*
X_T *Zone sans énergie*

Le sens d'action des ces séquences de régulation peut être inversé par un signal de commande de la centrale (communication groupée- change-over). Ce n'est plus la séquence chaud qui commande la sortie Y1 mais la séquence de froid, tandis que la séquence chaud commande la sortie Y2.

Autorisation de réception du signal d'inversion d'action :	CMD 34/54
Lecture du signal d'inversion d'action :	CMD 78
Choix du mode de fonctionnement :	CMD 46/66

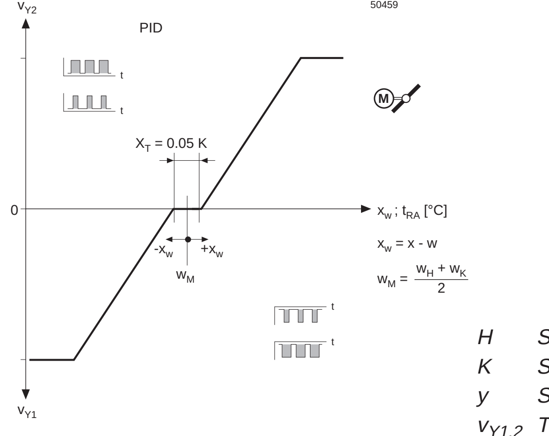
Autres possibilités d'utilisation des relais Y4 ... Y6 et du relais Y3, cf. chapitre 2.4 et 2.5, pages 19 et 21.

2.3.8 Systèmes réglés sur l'air

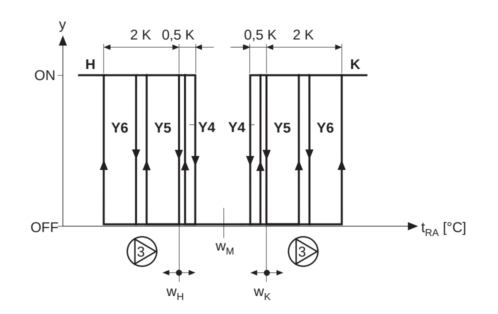
- **Mode de fonctionnement 6 : – sans synchronisation**
- **Mode de fonctionnement 7 : – avec synchronisation**

En utilisant les deux sorties Y1 et Y2, les modes de fonctionnement 6 et 7 permettent de commander des servomoteurs de registre.

Sorties Y1, Y2



Relais Y4 ... Y6, uniquement avec PRFB-V (commande de ventilateur à trois vitesses)



H	*Séquence chaud*
K	*Séquence froid*
y	*Signal de commande*
$v_{Y1,2}$	*Temps de positionnement du servomoteur de registre*
t_{RA}	*Température ambiante*
x_W	*Ecart de réglage*
w_M	*Consigne*
w_H	*Consigne chauffage*
w_K	*Consigne refroidissement*
X_T	*Zone sans énergie* ≙ *résolution* t_{RA} *: 0,05 K*

La consigne w_M pour la commande des registres se situe au milieu entre les consignes de chauffage et de refroidissement.
$w_M = (w_H - w_K)/2$

Pour les séquences de relais, ce sont les consignes w_H et w_K qui sont prises en compte.

Autres possibilités d'utilisation des relais Y4 ... Y6 et du relais Y3, cf. chapitre 2.4 et 2.5, pages 19 et 21.

Ces modes de fonctionnement ne permettent pas l'inversion du sens d'action.

Choix du mode de fonctionnement : CMD 46/66

Synchronisation des servomoteurs raccordés en parallèle

Si plusieurs servomoteurs de registres sont raccordés en parallèle, ils doivent être synchronisés. L'application 7 est prévu à cet effet.

Important :

Le temps de positionnement des servomoteurs de registre ne doit pas être supérieur à 7 minutes.

Pour obtenir un fonctionnement synchrone, les servomoteurs de registre sont positionnés en fin de course une fois par 24 h en forçant la sortie Y2 (Y2 = ON) pendant 7 minutes. Le fonctionnement synchrone obtenu garantit que tous les ventiloconvecteurs d'un local délivrent la même température de soufflage.

La procédure de synchronisation est activée à la fin de l'abaissement nocturne (commutation verrouillage d'énergie ∅ attente / confort) ou une fois toutes les 24 heures. Le compteur est remis à zéro après chaque synchronisation.

En régime d'abaissement nocturne, la synchronisation n'est pas active.

Pendant la synchronisation, le ventilateur est toujours enclenché à la première vitesse (relais Y4: ON; Y5 et Y6: OFF). Pour la commande de ventilateur par relais Y3 voir p. 19.

Avec un seul servomoteur, la synchronisation n'est évidemment pas nécessaire, elle peut donc être inhibée (mode de fonctionnement 6).

2.3.9 Régulation de plafonds chauffants et rafraîchissants

- **Mode de fonctionnement 8 :** – **Vanne d'isolement pour la séparation des circuits hydrauliques**
  – **Régulateur PRFB-A**

Pour des exemples d'application, consulter P20-07/A70

Les vannes thermiques des circuits hydrauliques chaud et froid sont commandées par les sorties Y1 et Y2.

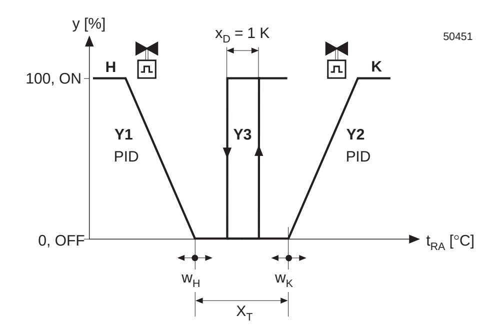
Le relais Y3 sert dans cette application à la commande tout ou rien d'une vanne d'isolement. Celle-ci sépare le circuit d'eau froide du circuit d'eau chaude pour éviter que de l'eau chaude ne passe dans la machine frigorifique. Cette fonction est affectée de manière fixe au relais Y3, il ne peut donc pas être utilisé à d'autres fins.

Afin d'assurer la séparation des circuits hydrauliques pendant la phase transitoire entre séquence de chauffage et séquence de refroidissement et inversement, les vannes Y1 et Y2 sont fermées pendant quelques minutes durant cette période.

Y1 = Chauffage progressif

Y2 = Refroidissement progressif

Y3 = Commande tout ou rien de la vanne d'isolement



H	*Séquence chaud*
K	*Séquence froid*
y	*Signal de commande*
t_{RA}	*Température ambiante*
w_H	*Consigne chauffage*
w_K	*Consigne refroidissement*
x_D	*Différentiel de commutation fixe 1 K*
X_T	*Zone sans énergie*

Les points de commutation du relais Y3 se situent toujours au milieu entre les consignes w_H et w_K.

Le différentiel de commutation x_D est fixe : 1 K.

La zone sans énergie X_T (w_K - w_H) doit être de 2 K minimum.

Le sens d'action ne peut pas être modifié.

La commande CMD 36/56 (choix de la fonction du relais Y3) est sans effet dans ce mode de fonctionnement.

Pour des besoins de tests, il est possible de commander le relais Y3 avec l'appareil de service ZS1 ou directement avec un signal du poste opérateur.

Commande directe du relais :	CMD 126/26, 127/27
Choix du mode de fonctionnement :	CMD 46/66

- **Mode de fonctionnement 9 :** **– 2 Vannes thermiques d'isolement pour la séparation des circuits hydrauliques**
  – Régulateur PRFB-V

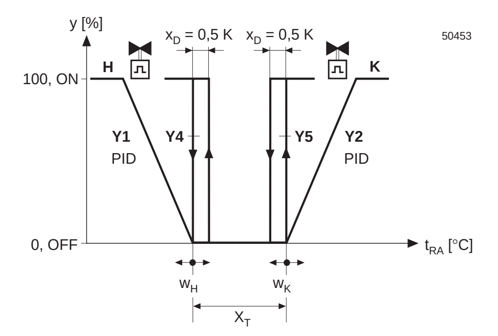
Pour les exemples d'application, consulter P20-07/A71

Les sorties Y1 et Y2 commandes les vannes thermiques du circuit d'eau glacée et du circuit d'eau chaude.

Dans cette application, les relais Y4 et Y5 servent à la commande tout ou rien de deux vannes thermiques d'isolement. Elles séparent les circuits d'eau glacée et d'eau chaude et évitent que de l'eau chaude ne passe dans la machine frigorifique.

Afin d'assurer la séparation des circuits hydrauliques pendant la phase transitoire entre séquence de chauffage et séquence de refroidissement ou inversement, les vannes Y1 et Y2 sont fermées pendant quelques minutes durant cette période.

Y1 = Chauffage progressif
Y2 = Refroidissement progressif
Y4, Y5 = Commande tout ou rien des vannes d'isolement



H	*Séquence chaud*
K	*Séquence froid*
y	*Signal de commande*
t_{RA}	*Température ambiante*
w_H	*Consigne chauffage*
w_K	*Consigne refroidissement*
x_D	*Différentiel de commutation fixe 0,5 K*
X_T	*Zone sans énergie*

Le différentiel de commutation x_D est fixe: 0,5 K.

La zone sans énergie X_T (w_K - w_H) doit être de 2 K minimum.

Le sens d'action ne peut pas être modifié.

Le relais Y3 est disponible.

Le relais Y6 n'est pas commandé par l'algorithme de réglage. Il reste désactivé à moins d'être forcé par une commande directe. Pour des besoins de tests, il est possible de commander les relais Y4 et Y5 avec l'appareil de service ZS1 ou directement avec un signal du poste opérateur.

Commande directe relais :	CMD 126/26, 127/27
Choix du mode de fonctionnement :	CMD 46/66

2.4 Fonctions du relais Y3 (PRFB-A et PRFB-V)

Sauf en mode de fonctionnement 8 (régulation de plafond chauffant /rafraîchissant avec PRFB-A), le relais Y3 peut être utilisé pour différentes fonctions.

- **Fonction K1** CMD 36/56 | X | 0 | 0 | 0 |

– Relais Y3 MARCHE en régime „Confort“
– Relais Y3 ARRET en régime „Attente“ ou „Verrouillage d'énergie“
– Peut être forcé par une commande directe (CMD 126/26, 127/27).

- **Fonction K2** CMD 36/56 | X | 0 | 0 | 1 |

– Relais Y3 MARCHE en régime „Confort“ ou „Attente“
– Relais Y3 ARRET en régime „Verrouillage d'énergie“
– Peut être forcé par une commande directe (CMD 126/26, 127/27)

- **Fonction K3, MAR/ART via communication de bus** CMD 36/56 | X | 0 | 1 | 0 |

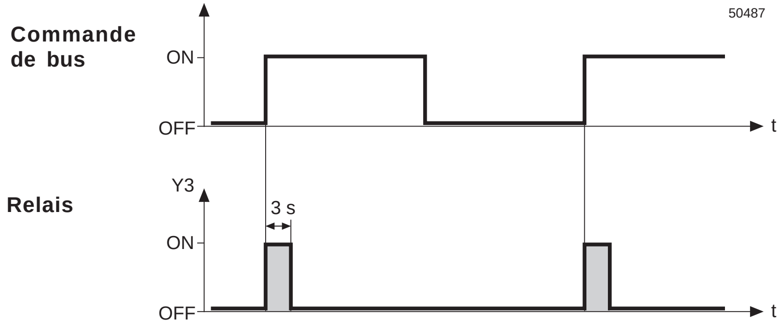
Le relais Y3 peut être enclenché/déclenché via la communication individuelle, groupée ou par groupes d'utilisateurs.

La commande de forçage (CMD 126/26, 127/27) est prioritaire par rapport au signal de la communication groupée.

La réception du signal de communication groupée doit être autorisée sur le régulateur (CMD 37/57). Le signal de communication groupée peut être lu avec la commande CMD 79.

- **Fonction K3 avec commande à impulsion** CMD 36/56 | X | 0 | 1 | 1 |

La fonction K3 décrite ci-dessus peut être utilisée pour une commande à impulsion (par ex. pour l'éclairage). Avant chaque impulsion, la sortie Y3 doit être configurée sur ART. La commande MAR suivante déclenche une impulsion. Le relais Y3 est activé pendant environ 3 s.



- **Comportement du relais Y3 après coupure de courant (CMD 37/57) :**

– CMD 37/57 | 0 | X | X | X |

Le relais Y3 commute immédiatement en fonction de l'état de fonctionnement (K1, K2) ou en fonction du signal de communication groupée ou de la commande directe (K3).

– CMD 37/57 | 1 | X | X | X |

Le relais Y3 reste déclenché jusqu'à la commande directe suivante (signal de communication groupée sans effet).

- **Commande d'un ventilateur à une vitesse avec PRFB-A (modes de fonctionnement 0 ... 7, 10 ... 13)** CMD 36/56 X 1 0 0

Dans cette fonction, le relais Y3 commande un ventilateur à une vitesse (comme le relais Y4 du PRFB-V). Pour la commande d'un ventilateur à une vitesse, il faut activer la commande séquentielle (cf. page 22).
La commande du ventilateur est accompagnée d'une temporisation au déclenchement.

Commutation binaire	CMD 47/67	X X 1 X
Temporisation déclenchement vitesse 1 ventilateur	CMD 42/62	0 ... 255 s

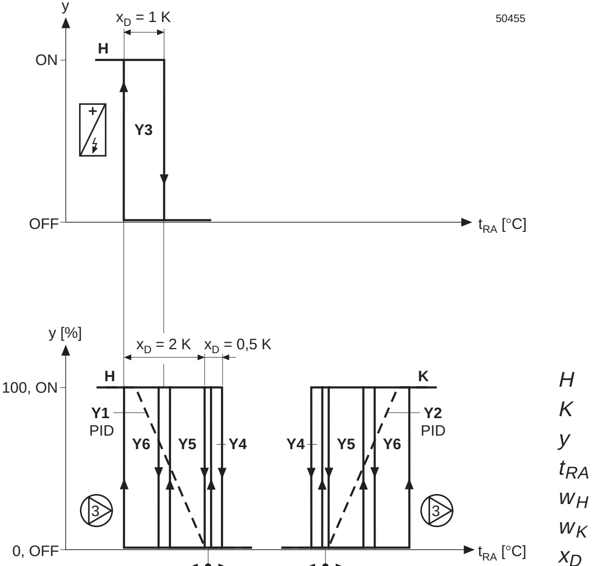
Comportement du relais Y4 voir chap. 2.5, page 21

- **Commande tout ou rien d'une batterie électrique de post-chauffage (modes de fonctionnement 0 ... 7, 10 ... 13)** CMD 36/56 X 1 0 1

Dans les deux régulateurs, le relais Y3 peut être utilisé pour la commande tout ou rien d'une batterie chaude électrique.
Cela offre la possibilité de garder une commande de ventilateur à 3 vitesses pour le PRFB-V (Relais Y4 ... Y6).

Relais Y3

Relais Y4 ... Y6



H	*Séquence chaud*
K	*Séquence froid*
y	*Signal de commande*
t_{RA}	*Température ambiante*
w_H	*Consigne chauffage*
w_K	*Consigne refroidissement*
x_D	*Différentiel de commutation*

Séquence de commutation du relais Y3 par rapport aux relais Y4 ... Y6 du PRFB-V :

Le relais Y3 reste déclenché en séquence de refroidissement.

Pour les besoins de test, les relais Y3 ... Y6 peuvent être commandés directement avec CMD 126/26, 127/27 (voir p. 50).

2.5 Fonctions des relais Y4 ... Y6 (PRFB-V uniquement)

- **Commande de ventilateur à 3 vitesses (modes de fonctionnement 0 ... 7 et 10 ... 13)**

Le PRFB-V se distingue du PRFB-A par 3 relais supplémentaires intégrés (Y4, Y5, Y6), qui peuvent être utilisés pour la commande automatique des vitesses d'un ventilateur.

Sauf dans les modes de fonctionnement 2 et 3, l'inversion du sens d'action (change-over) n'a pas d'influence sur les séquences de relais.

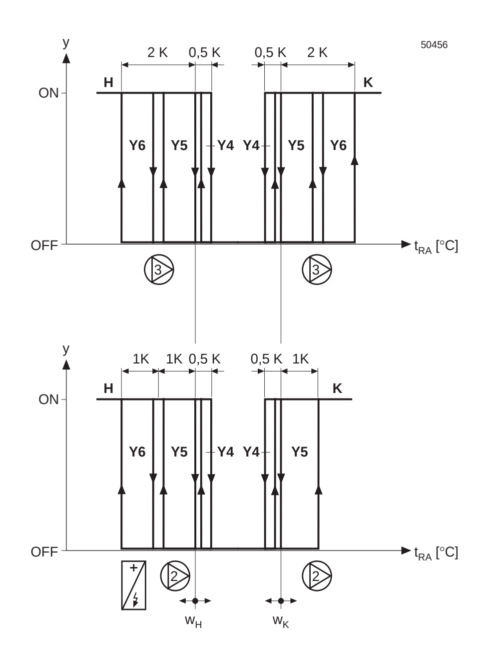
Diagrammes des séquences, voir pages 11 à 16.

- **Commande d'un ventilateurs à deux vitesses et d'une batterie électrique de post-chauffage (modes de fonctionnement 0 ... 7 et 10)** CMD 47/67 X 1 X X

Au lieu de commander une troisième vitesse de ventilateur, le relais Y6 peut commander une batterie chaude électrique (séquence chauffage uniquement).

Commande de ventilateur à 3 vitesses

Commande de ventilateur à 2 vitesses et batterie électrique de post-chauffage



H Séquence chaud
K Séquence froid
y Signal de commande
t_{RA} Température ambiante
w_H Consigne chauffage
w_K Consigne refroidissement

Indépendamment du sens d'action, la batterie chaude électrique est toujours commandée par la séquence de chauffage.
A la séquence de refroidissement, elle reste déclenchée.

Avec les modes de fonctionnement 2 et 3 la batterie chaude électrique n'est commandée qu'en sens d'action normal. Si le sens d'action est inversé (séquence froid uniquement), elle reste toujours déclenchée.

- **Temporisation au déclenchement - relais Y4** CMD 42/62 0 ... 255 s

Dans les modes de fonctionnement 0 ... 7 et 10 ... 13, le relais Y4 (Y3[1]) est doté d'une temporisation au déclenchement pour la séquence de chauffage ce qui permet de refroidir la batterie chaude après l'arrêt du chauffage. La temporisation est entrée en secondes, avec CMD 42/62. Il est conseillé de prévoir une temporisation de 4 minutes (par ex. CMD 42/62 = 240).

- **Temporisation à l'enclenchement - relais Y5, Y6** CMD 43/63 0 ... 255 s

Dans les modes de fonctionnement 0 ... 7 et 10 ...13, il est possible d'affecter aux relais Y4 (Y3[1]) et Y5 un délai minimal d'enclenchement.

Lorsque l'écart de réglage s'accroît, le relais Y5 s'enclenche après le délai du relais Y4 (Y3[1]). De même, le relais Y6 ne s'enclenche qu'après le délai minimal de Y5.

La commande CMD 43/63 permet d'entrer la temporisation en seconde. Il est conseillé de prévoir une temporisation de 4 minutes environ (par ex. CMD 43/63 = 240).

[1] utilisé pour la commande de ventilateur

- **Commutations binaires et séquentielles - Relais Y4 ... Y6**

Afin de pouvoir raccorder différents types d'enroulements de ventilateur, le régulateur PRFB-V présente deux séquences relais différentes.

– Commutation séquentielle — CMD 47/67 [X|X|0|X]

Lorsque l'écart de réglage s'accroît, un relais s'enclenche après l'autre et le précédent retombe. Un seul relais n'est donc actif. Afin d'obtenir une commutation interrompue, l'enclenchement est temporisé de 100 ms.

– Commutation binaire — CMD 47/67 [X|X|1|X]

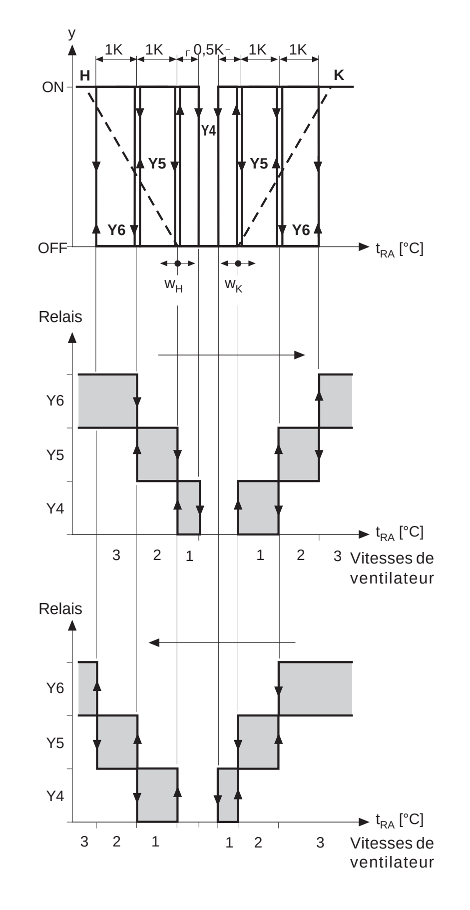
Lorsque l'écart de réglage s'accroît, les relais s'enclenchent les uns après les autres, les précédents restant actifs.

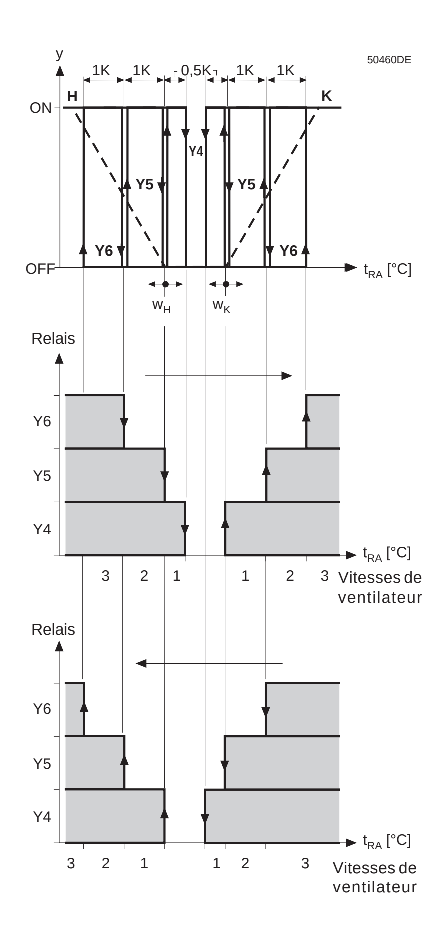
Commutation séquentielle — **Commutation binaire**

Relais Y4 ... Y6

Température ambiante croissante

Température ambiante décroissante





Nota :

Si le relais Y6 est utilisé pour commander une batterie chaude électrique, Y6 n'est actif que dans la séquence de chauffage. (CMD 36/56 = [X|1|0|1]).

H — *Séquence chaud*
K — *Séquence froid*
y — *Signal de commande*
t_{RA} — *Température ambiante*
w_H — *Consigne chauffage*
w_K — *Consigne refroidissement*

- **Sonde de température de reprise et sonde d'ambiance - Relais Y4**

– Sonde de reprise CMD 47/67 XXX1

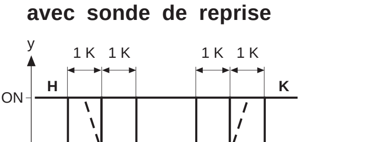
– Sonde d'ambiance CMD 47/67 XXX0

Afin d'obtenir une mesure de température précise (mesure sur écoulement de l'air repris) avec une sonde de reprise (d'allège), dans la zone sans énergie (w_H < t_{RA} < w_K) le fonctionnement du ventilateur dans les régimes „confort" ou „attente" est maintenu en permanence via le relais Y4. Le ventilateur tourne alors à la plus basse vitesse.

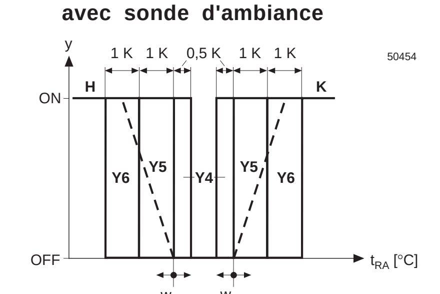
En régime „verrouillage d'énergie" le ventilateur reste arrêté tant que la température ambiante se situe dans la zone sans énergie. Lorsque la température ambiante descend en dessous de w_H ou dépasse w_K, le relais Y4 enclenche à nouveau le ventilateur.

Avec une sonde température ambiante, le relais Y4 commute pour chaque régime exclusivement en fonction de l'écart de réglage.

avec sonde de reprise



avec sonde d'ambiance



H *Séquence chaud*
K *Séquence froid*
y *Signal de commande*
t_{RA} *Température ambiante*
w_H *Consigne chauffage*
w_K *Consigne refroidissement*

- **Commande directe des relais Y3, Y4, Y5 et Y6**

Commande directe (forçage) des relais CMD 126/26, 127/27

La commande directe permet de forcer centralement les relais Y3, Y4, Y5 et Y6 dans n'importe quel régime. La commande de forçage possède la plus haute priorité (voir page 50).

La commande de forçage permet les états MARCHE, ARRET et AUTO. En AUTO, les relais sont commandés par la séquence de régulation (Y4 ... Y6) ou en fonction du régime de fonctionnement (Y3 dans les fonctions K1 et K2).

Comportement des relais après coupure de courant :

Après une coupure de tension, il peut s'écouler jusqu'à 5 minutes avant l'arrivée d'une commande de forçage. Pendant ce temps, les relais commutent en fonction de la séquence de régulation.

Si les relais ont été attribués avec CMD 37/57 exclusivement à la commande de forçage, ils restent déclenchés jusqu'au forçage suivant. Cette fonction peut être affectée individuellement à la sortie Y3 ou aux sorties Y4, Y5 et Y6.

2.6 Circuit maître-esclave

Important :

Jamais plus d'un maître (régulateur en mode de fonctionnement 0 ...13) ne doit être relié par la borne MS à un régulateur esclave (en mode de fonctionnement 14). La procédure décrite ci-contre doit être absolument respectée.

Fonctionnement comme esclave — CMD 46/66
Mode de fonctionnement 15

Le circuit maître-esclave est utilisé si l'on souhaite faire fonctionner plusieurs unités de ventiloconvecteurs en parallèle (4 au maximum) tout en gardant la possibilité d'un changement ultérieur de la disposition des locaux.

A cet effet, les régulateurs sont reliés entre eux par les bornes MS. La commutation du fonctionnement individuel vers le fonctionnement maître-esclave est commandée via la communication d'un système de gestion ou avec l'appareil de service ZS1.

Commutation du fonctionnement individuel vers le fonctionnement maître-esclave :

– Commuter tous les régulateurs reliés par les bornes MS, à l'exception du maître, en mode de fonctionnement "Neutre".
  Mode de fonctionnement Neutre : CMD 46/66 = 14
– Commuter les régulateurs prévus comme esclaves les uns après les autres du mode neutre en mode esclave.
  Mode de fonctionnement esclave : CMD 46/66 = 15

Remarque :

Lorsqu'un régulateur est utilisé exclusivement en mode esclave, on peut également utiliser le régulateur PRFA..
(voir page 6).

Commutation du fonctionnement maître-esclave vers le fonctionnement individuel :

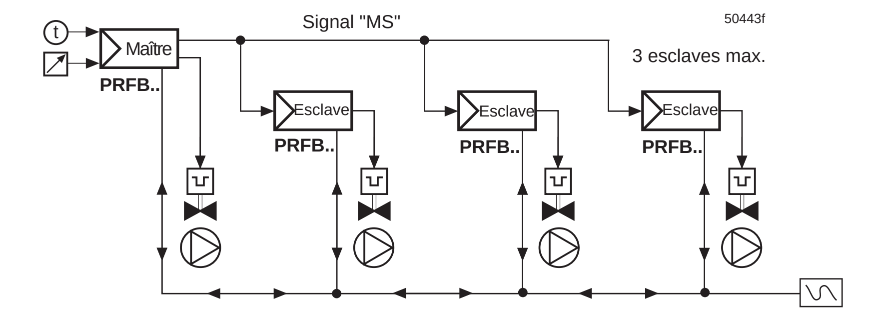
– Commuter d'abord tous les régulateurs esclaves reliés par les bornes MS, et ensuite le maître en mode de fonctionnement "Neutre".
  Mode de fonctionnement Neutre : CMD 46/66 = 14
– Commuter tous les régulateurs successivement du mode "Neutre" vers le mode de fonctionnement souhaité.
  Mode de fonctionnement (0 ... 13) : CMD 46/66 = (0 ...13)

Excepté le signal MS, le régulateur esclave ne traite aucun autre signal d'entrée (tels que réglage des paramètres, inversion d'action etc.)

Une exception est la commande forcée des relais Y3 ... Y6 avec CMD 126/26, 127/27 via communication de bus qui reste possible.

Attention :

Les régulateurs maîtres ne s'influencent pas mutuellement. Les régulateurs esclaves ne peuvent être commandés que par un seul maître.



2.7 Fonction de dégommage de vanne

Pour éviter le grippage des sièges des vannes après des arrêts prolongés (par ex. la vanne de refroidissement pendant la période d'hiver) les vannes sont actionnées une fois toutes les 100 heures. Selon le mode de fonctionnement (CMD 46/66) en cours, les vannes sont soit entièrement ouvertes ou fermées pendant quelques minutes.

En même temps que la commande des vannes, la vitesse du ventilateur est diminuée à la première vitesse, ou celle-ci est enclenchée si le ventilateur était arrêté.

Dans les modes de fonctionnement 8 et 9 (plafond rafraîchissant/chauffant) l'ouverture et la fermeture alternatives des vannes évite un court-circuit des circuits de refroidissement et de chauffage.

3 Communication

3.1 Systèmes de régulation, d'automatisme et de gestion

Les régulateurs PRFB-A et PRFB-V sont des régulateurs communicants, c'est-à-dire qu'ils sont capables d'échanger des données avec des systèmes de régulation, d'automatisme et de gestion ainsi qu'avec leurs interfaces d'exploitation.

La transmission des données s'opère par le bus pronto. Les liens entre les régulateurs et les systèmes de régulation et de gestion sont représentés sur la page suivante. La fonctionnalité et les possibilités d'exploitation dépendent de la configuration de système choisie :

- **KLIMO / MULTIREG – Régulation et de commande conventionnelles**

Intégration : Via interface WSE10

Exploitation : Sur un PC avec DISPLAY1, le logiciel de service et d'exploitation. Affichage alphanumérique. Fonctionnalité similaire à celle de l'appareil de service ZS1.

- **INTEGRAL AS1000 – Système numérique de régulation et d'automatisme**

Intégration : Vers bus RS via adaptateur NAPC avec interface NIPRO, en option avec NITEL entre bus RS et PC.

Exploitation : Sur le bus RS avec le terminal de lecture et de paramétrage NBRN. Affichage alphanumérique. Fonctionnalité similaire à celle de l'appareil de service ZS1, avec informations supplémentaires provenant du NIPRO (par ex. programmes horaires individuels).

Sur un PC avec INTEGRAL DIALOG, le logiciel d'exploitation et de service. Affichage alphanumérique. Fonctionnalité similaire à celle du NBRN, avec représentation plus détaillée.

- **INTEGRAL MS1000 – Système de gestion intramuros**
  INTEGRAL TS1500 – Système de télégestion

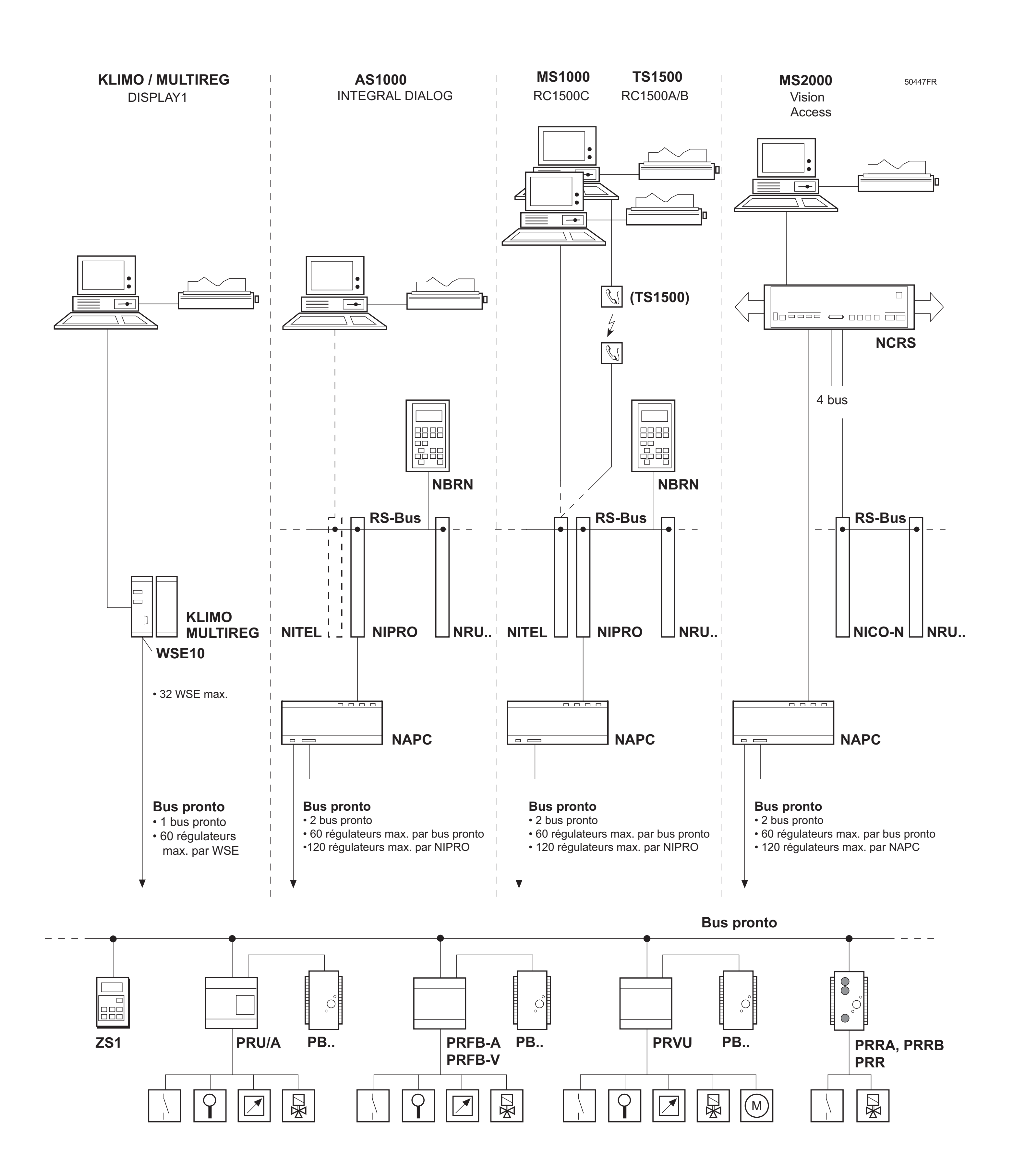
Intégration : Vers bus RS via adaptateur NAPC avec interface NIPRO, avec NITEL entre bus RS et poste de gestion (PC).

Exploitation : Sur le bus RS avec le terminal de lecture et de paramétrage NBRN (cf. AS1000).
Sur le poste de gestion : exploitation graphique des différents régulateurs avec le logiciel RC1500C (MS1000) et RC1500A/B (TS1500). Les points de données peuvent être intégrés dans différentes architectures d'installations. Hiérarchie des niveaux d'accès, programmes horaires et d'exception. Larges possibilités d'exploitation avec des fonctions d'ingénierie automatisées.

- **INTEGRAL MS2000 – Système de gestion de bâtiment**

Intégration : Dans le contrôleur NCRS et poste de gestion (PC), via adaptateur NAPC ainsi que via interface NICO-N vers le bus RS du système de régulation et d'automatisme.

Exploitation : Exploitation graphique de grand confort sur le poste de gestion avec les logiciels Vision (exploitation) et Access (service). Les points de données peuvent être intégrés dans différentes architectures d'installations. Hiérarchie des niveaux d'accès, programmes horaires et d'exception. Larges possibilités d'exploitation avec des fonctions d'ingénierie automatisées pour la communication individuelle, ou par groupes d'utilisateurs ainsi que d'analyses de données.



KLIMO / MULTIREG
DISPLAY1
AS1000
INTEGRAL DIALOG
MS1000
RC1500C
TS1500
RC1500A/B
MS2000
Vision
Access
50447FR
(TS1500)
NCRS
4 bus
NBRN
NBRN
RS-Bus
RS-Bus
RS-Bus
KLIMO
MULTIREG
WSE10
NITEL
NIPRO
NRU..
NITEL
NIPRO
NRU..
NICO-N
NRU..
• 32 WSE max.
NAPC
NAPC
NAPC
Bus pronto
• 1 bus pronto
• 60 régulateurs max. par WSE
Bus pronto
• 2 bus pronto
• 60 régulateurs max. par bus pronto
•120 régulateurs max. par NIPRO
Bus pronto
• 2 bus pronto
• 60 régulateurs max. par bus pronto
• 120 régulateurs max. par NIPRO
Bus pronto
• 2 bus pronto
• 60 régulateurs max. par bus pronto
• 120 régulateurs max. par NAPC
Bus pronto
ZS1
PRU/A
PB..
PRFB-A
PRFB-V
PB..
PRVU
PB..
PRRA, PRRB
PRR
M

3.2 Modes de transmission

Trois modes de transmission sont utilisés :

- **Communication individuelle**

Transmission de données entre l'interface exploitant, l'interface de communication et le régulateur. La communication individuelle s'effectue sur demande ; elle contient les données suivantes :

– Adresse du régulateur (écriture, uniquement avec l'appareil de service ZS1)
– Données de régulation (lecture uniquement)
– Données de forçage depuis le poste central pour le régime de fonctionnement, la correction locale des consignes et la commande directe des relais Y3 ... Y6)
– Paramètres de réglage

Indications détaillées sous 5.5 "Listes des commandes".

- **Communication groupée**

Transmission de données périodique entre le système primaire l'interface et tous les régulateurs raccordés au même bus pronto. Il est par exemple possible de regrouper tous les régulateurs d'une zone climatique d'un bâtiment sur un même bus. La communication groupée est un mode de communication exécuté automatiquement. Elle est commandée par l'interface. On distingue selon la direction du flux :

Signaux de l'interface vers les régulateurs :

– compensation été/hiver
– commande d'inversion d'action
– commande de verrouillalge d'énergie
– commande de régime d'attente
– relais Y3 (en fonction K3)

Signaux des régulateurs vers l'interface [1] :

– signaux de demande d'énergie chauffage et refroidissement
– écart de réglage maximal et adresse du régulateur correspondant

[1] Ces signaux sont des signaux de sélection. Seul le signal du régulateur présentant le plus grand écart de réglage ou la plus forte demande est transmis.

Indications détaillées sous 5.5 "Listes de commandes" et explications sous 3.3 et pages suivantes.

- **Communication par groupes d'utilisateurs**

Transmission des données aux régulateurs raccordés à différents bus et rassemblés en groupes d'utilisateurs. La communication par groupes d'utilisateurs comprend le même type de données que la communication individuelle (sauf "adresse de régulateur"). En fonction de la configuration du système de nombreuses possibilités d'ingénierie sont offertes pour la sélection et l'analyse des données.

A noter : la communication par groupes d'utilisateurs n'est pas possible avec l'interface WSE.

3.3 Fonctions de régulateur commandées par la centrale

Outre les fonctions décrites dans ce chapitre, les fonctions suivantes décrites au chapitre 2 sont commandées par le poste de gestion :

– Forçage de la consigne	chapitre 2.2.2	page 9
– Compensation été/hiver	chapitre 2.2.4	page 10
– Inversion d'action	chapitre 2.3.2	page 12
– Commande directe des sorties de relais	chapitre 2.5	page 23

3.3.1 Régimes de fonctionnement

Pour plus d'explications concernant les régimes de fonctionnement, voir page 7.

- **Forçage (communication individuelle et par groupes d'utilisateurs)**

Lorsque le régulateur reçoit un signal du poste de gestion possédant l'attribut "prioritaire", le régime commandé par l'appareil d'ambiance, la sonde de présence ou l'entrée de verrouillage d'énergie est dérogé. Le régime imposé par le poste de gestion „confort", „attente" ou „verrouillage d'énergie" prévaut. La fonction de présence et l'entrée de verrouillage d'énergie restent sans effet. Le forçage est utilisé surtout en phase de mise en service

Le régulateur doit être autorisé à recevoir ce signal.

Commandes :

Lire / écrire l'état de forçage	CMD 125/25
Autorisation de réception de signal	CMD 34/54

- **Abaissement nocturne soumis au veto**

Pour le régime nocturne, les régulateurs peuvent être commutés en „verrouillage d'énergie" via un signal du poste de gestion en fonction d'un programme horaire. Ce signal est transmis soit via communication groupée soit communication individuelle (forçage). L'abaissement nocturne est soumis à la fonction de veto (cf. page 8).

Au passage du régime nocturne au régime diurne, le régulateur commute sur "attente".

Le régulateur doit être autorisé à recevoir le signal d'abaissement nocturne.

Commandes :

Autorisation de réception du signal de communication groupée	CMD 35/55
Lire signal abaissement nocturne (signal de communication groupée)	CMD 78
Autorisation de réception du signal de forçage	CMD 34/54
Lire / écrire le signal abaissement nocturne	CMD 125/25

- **Régime d'attente via communication groupée**

Les régulateurs raccordés au même bus peuvent être commutés prioritairement en régime d'attente en dérogeant les commandes de l'appareil d'ambiance, du signal d'abaissement nocturne et de l'entrée de verrouillage d'énergie.

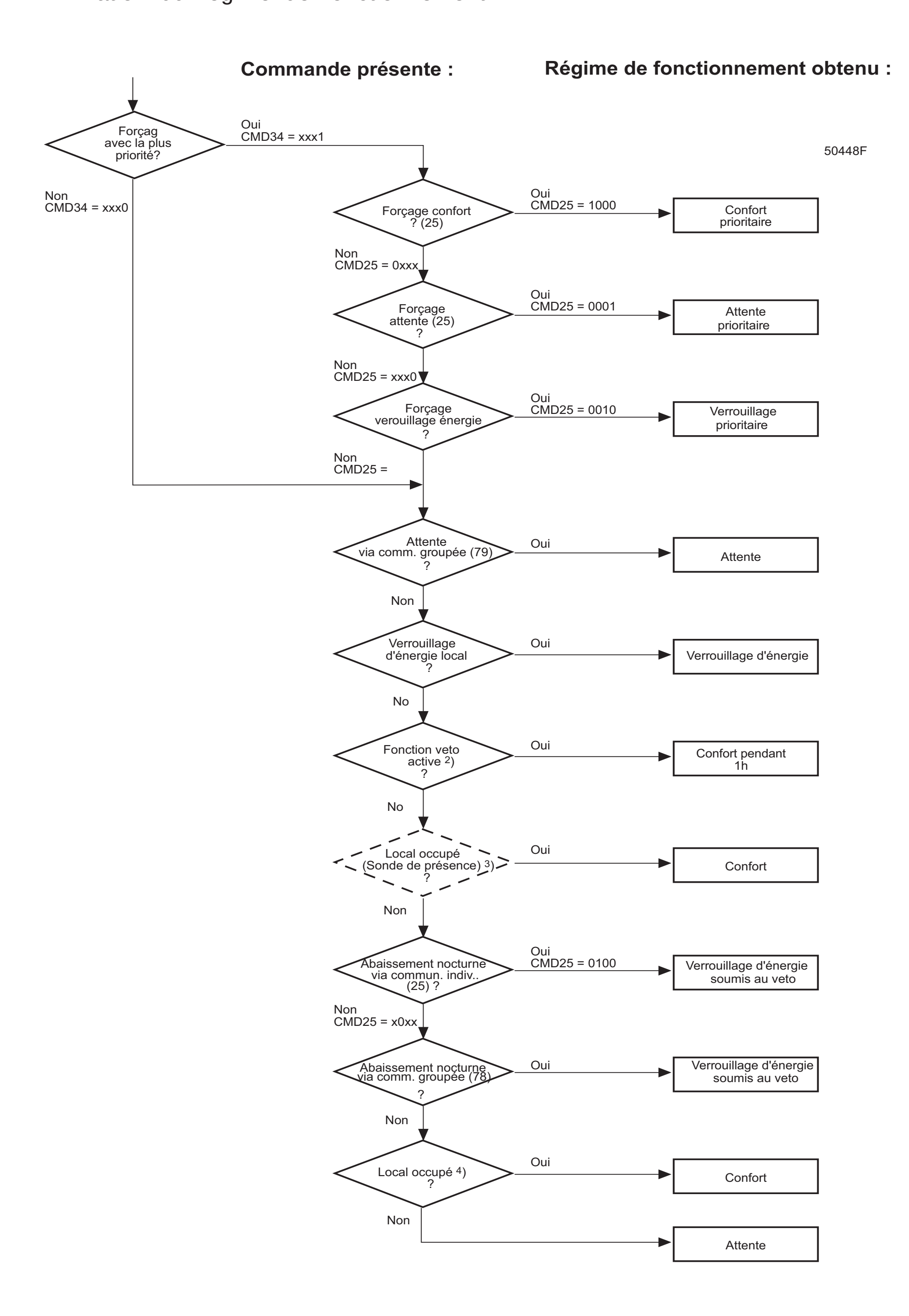
Le régulateur doit être autorisé à recevoir ce signal.

Commandes :

Autorisation de réception du signal de communication groupée	CMD 35/55
Lire la commande "Régime d'attente"	CMD 79

- **Priorités des commandes**

L'organigramme suivant représente la hiérarchie des signaux pour la détermination du régime de fonctionnement :



1) *Entrée de verrouillage d'énergie EHO ou touche “OFF“ de l'appareil d'ambiance PBB activée*

2) *Touche „occupé“ de l'appareil d'ambiance PBB ou „CVC marche“ sur télécommande PBIT, PBIR infrarouge activée*

3) *Sonde de détection de présence FR-A.. activée avec priorité par rapport à l'abaissement nocturne, CMD 37/57*

4) *– Touches „occupé“, „inoccupé“ sur l'appareil d'ambiance PBB*
– „CVC marche “, „CVC arrêt “ sur la télécommande infrarouge PBIT, PBIR
– sonde de présence activée

3.3.2 Signaux de demande d'énergie

Les régulateurs signalent leur demande d'énergie I (demande de chaud I et demande de froid I) en pour cent de l'écart de réglage via la communication groupée au poste de gestion. Ces signaux correspondent à une bande proportionnelle de 4 K (0 ... 100 % demande d'énergie). Si la valeur mesurée = valeur de consigne (écart de réglage = 0), le régulateur signale 50 % de demande d'énergie.

A partir du signal de chauffage ou de refroidissement le plus élevé des régulateurs du même bus le poste de gestion calcule les températures de départ et les points de commutation pour les appareils (par ex. pompe circulation) de l'installation primaire.

La transmission des signaux de demande d'énergie se fait dans le cadre de la communication groupée. Leur réception par les régulateurs doit être autorisée. Il est ainsi possible d'éliminer des signaux de régulateurs non significatifs.

Commandes :

Autorisation signal de communication groupée	CMD 34/54
Demande chaud maxi I (lire signal comm. groupée)	CMD 70
Demande froid maxi I (lire signal comm. groupée)	CMD 71
Autorisation d'affichage dans les données du régulateur	CMD 48/68
Affichage demande chaud I	CMD 10
Affichage demande froid I	CMD 11

3.3.3 Ecart de réglage

Parallèlement aux demandes d'énergie, les régulateurs calculent l'écart de réglage comme différence entre la consignecalculée de chauffage/ de refroidissement w_H et w_K et la valeur mesurée (température ambiante t_{RA}).

L'écart de réglage être interrogé parmi les données de la communication individuelle sous forme de différence de température. La valeur mesurée et les deux consignes calculées permettent de déterminer le sens de l'écart de réglage (en chaud ou en froid).

Dans le cadre de la communication groupée, seul le régulateur présentant le plus grand écart de réglage envoie sa valeur sur le bus. Cet écart de réglage maximal et l'adresse du régulateur peuvent être lus parmi les données de communication groupée.

Commandes :

Ecart de réglage	CMD 6
Valeur mesurée	CMD 1
Consignes calculées	CMD 2, CMD 3
Ecart de réglage maxi (signal comm. groupée)	CMD 74
Adresse du régulateur	CMD 75

3.4 Utilisation comme module E/S universel

Configuration comme module E/S universel CMD 90 Mode 30

Les régulateurs PRFB-A et PRFB-V peuvent être utilisés comme modules d'entrée / sortie universels. Ils ne possèdent alors plus de fonction de régulation.

Pour obtenir cette configuration, il faut, lors de l'initialisation, affecter au régulateur le mode 30 avec la commande CMD 90 (voir chapitre 5.5, page 55).

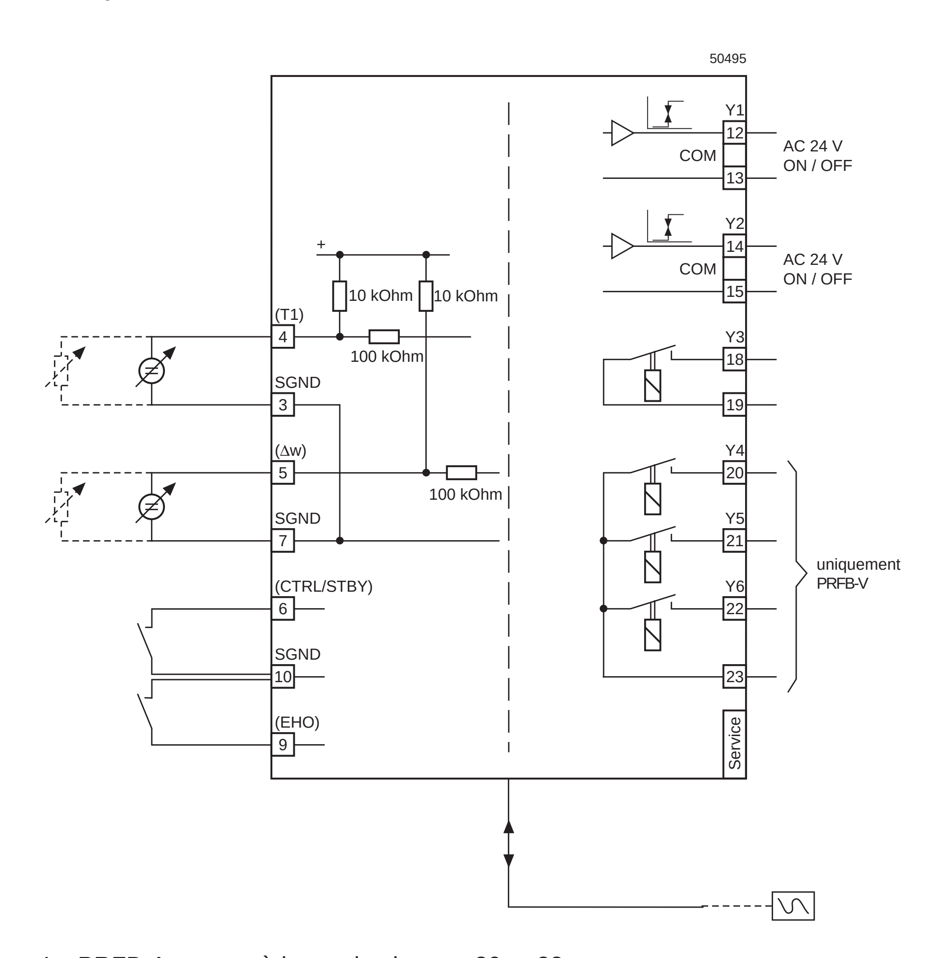
Le module E / S sert à la transmission de signaux d'entrée et de sortie à un poste de gestion via un bus.

La transmission est assurée soit par la communication individuelle ou par groupes d'utilisateurs. La communication groupée est sans effet.

Les régulateurs disposent de deux entrées analogiques et de deux entrées logiques et de six sorties logiques. Les signaux d'entrée peuvent servir à l'affichage de mesures sur le poste opérateur ou comme variables d'entrée pour des programmes d'application du système de régulation et d'automatisme central.

Les sorties peuvent être commandées manuellement ou par des variables de sortie de programmes d'application.

Occupation des bornes en utilisation comme module E/S



Le PRFB-A ne possède pas les bornes 20 ... 23.

Entrées

Le régulateur dispose dans cette configuration de deux entrées analogiques et de deux entrées logiques. Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des plages des signaux d'entrée et des commandes qui permettent de lire ces signaux.

CMD	Borne	Signal	Afichage sur ZS1	décimal	Résolution / Plage binaire
1	4 (T1)	U = 2,821 ... 3,141 V 1)	9 ... 40,8 °C	0 ... 255	2^7 ... 2^0: 0 0 0 0 0 0 0 0 ... 1 1 1 1 1 1 1 1
7	5 (Đw)	U = 2,531 ... 3,431 V 1)	– 3,5 ... 3,5 K	0 ... 28	2^7 ... 2^0: 0 0 0 0 0 0 0 0 ... 0 0 0 1 1 1 0 0
8	6 (CTRL/STBY)	contact (< 1 / > 9 V)	0 / 1	–	X X X [ ] x = non significatif 1 = contact ouvert 0 = contact fermé
9	9 (EHO)	contact (< 1 / > 9 V)	0 / 1 2)	–	[ ] X X X x = non significatif 1 = contact fermé 2) 0 = contact ouvert

1) – mesuré vers SGND
– pour plus de détails concernant les sorties analogiques consultez la Notice technique N1713

2) CMD 36/56 = 0 X X X (sens d'action réversible par CMD 56 = 1 X X X)

Sorties

Les sorties Y1 et Y2 commutent un signal AC 24 V en tout ou rien, les sorties Y3 ... Y6 sont des contacts de relais libres de potentiel. La commande des relais est directe (forçage).

CMD	Bornes	Signal	Position binaire
127/27	12, 13 (Y1)	AC 24 V, ON / OFF	X X [ ] [ ] x = non significatif 1 = Y1 ON 0 = Y1 OFF
	14, 15 (Y2)	AC 24 V, ON / OFF	1 = Y2 ON 0 = Y2 OFF
126/26	18, 19 (Y3)	Contact relais ON / OFF	[ ] [ ] [ ] [ ] 1 = Y3 ON 0 = Y3 OFF
	20, 23 (Y4)	Contact relais ON / OFF	1 = Y4 ON 0 = Y4 OFF
	21, 23 (Y5)	Contact relais ON / OFF	1 = Y5 ON 0 = Y5 OFF
	22, 23 (Y6)	Contact relais ON / OFF	1 = Y6 ON 0 = Y6 OFF

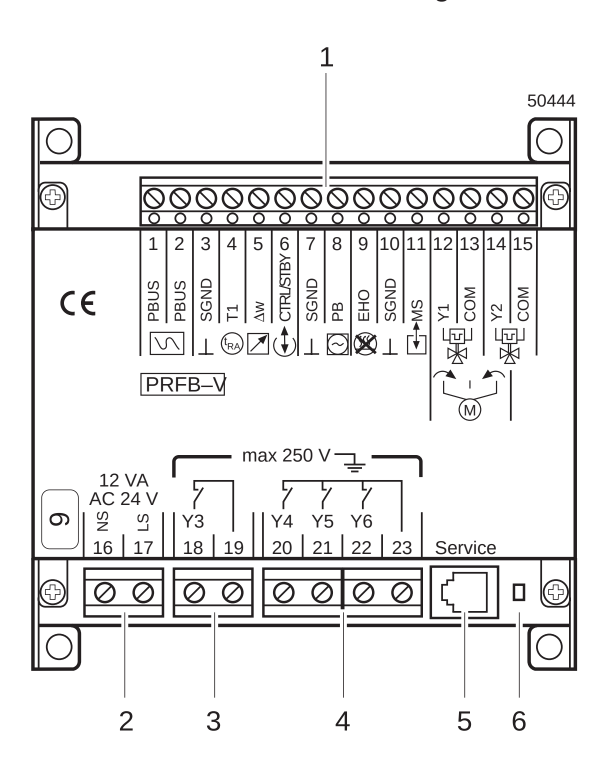
Important :

Ce tableau n'est valable que pour l'utilisation en module E/S. Pour l'utilisation comme régulateur (mode 16), appliquer le tableau page 50.

4 Installation

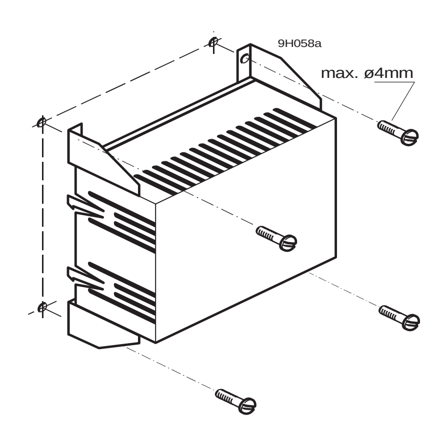
4.1 Construction et montage

1 Bornes de raccordement 1...15
2 Alimentation AC 24 V
3 Contact de relais Y3
4 Contacts des relais Y4, Y5 et Y6 (uniquement PRFB-V)
5 Prise de service
6 LED



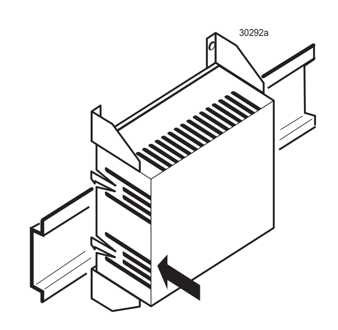


Tenir compte des caractéristiques techniques des sorties à relais (chap. 6)



Montage direct

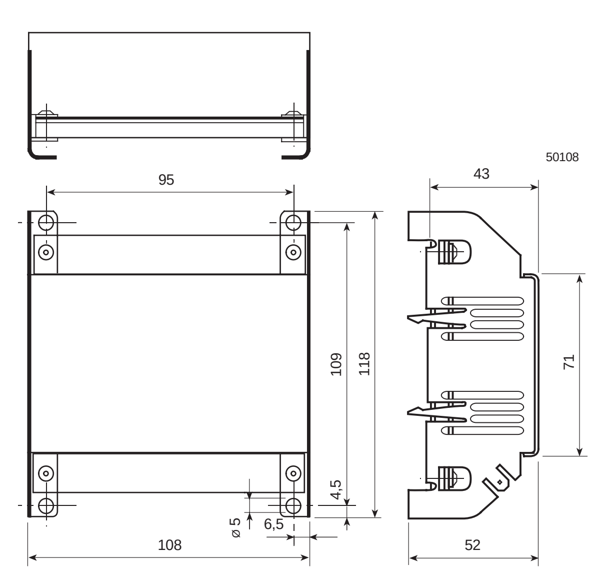
4 trous de perçage sont prévus pour le montage au moyen de vis.



Montage sur rail DIN

Le support du boîtier est muni d'embases encliquetables pour le montage sur des rails DIN par ex. : EN50022-35 x 7,5.

Dimensions [mm] PRFB-A, PRFB-V et UA2T

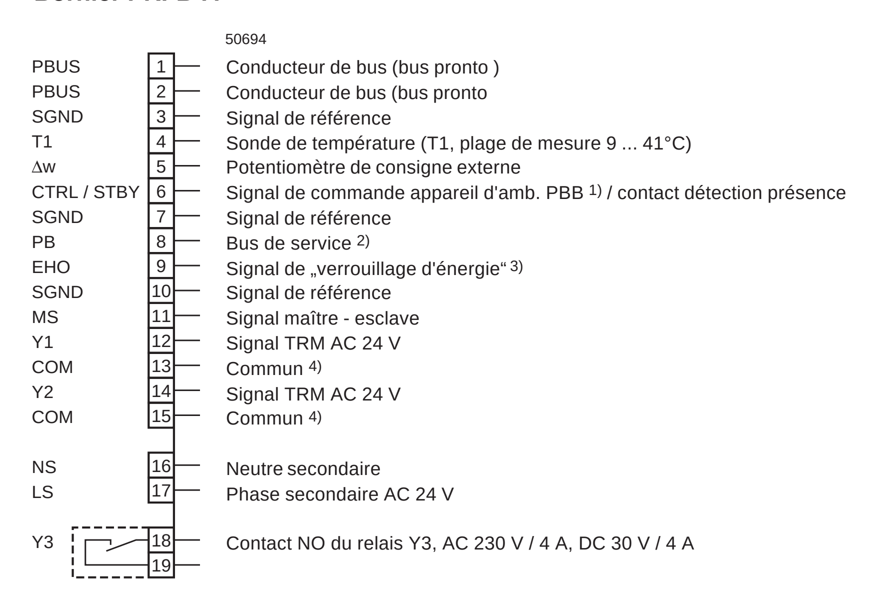


Instructions de montage importants

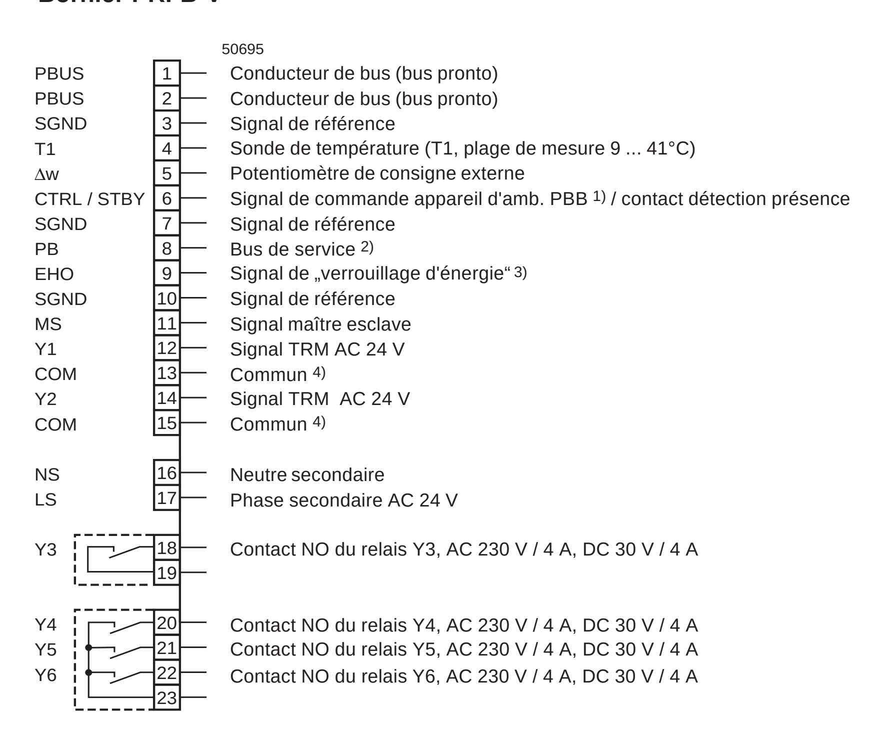
– Montage uniquement dans un environnement protégé (par ex. dans des armoires électriques, derrières des capots, dans des faux plafonds.)
– Afin d'évacuer la chaleur produite lors du fonctionnement, veiller à une circulation d'air suffisante.
– Veiller à la possibilité d'accès pour des opérations de service.
– La position de montage est libre.
– Respecter les réglementations locales d'installation.

4.2 Installation électrique

Bornier PRFB-A



Bornier PRFB-V

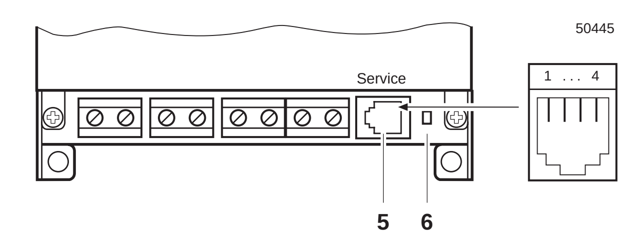


1) *Signal de commande bidirectionnel „régime de fonctionnement“*

2) *Bus de service vers l'appareil de service pour des opérations de diagnostic et de paramétrage. Ne pas utiliser pour l'initialisation.*

3) *Contact de fenêtre ou sonde de point de rosée.*
Choix du sens d'action avec CMD 56 .

4) ***Le commun a la polarité inverse du signal de référence: ne pas relier !***



5 Prise de service (prise téléphonique FCC)

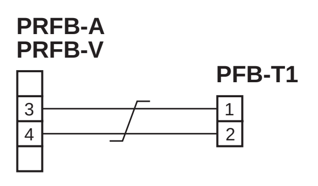
Borne	Signal	Désignation
1	Initialisation	PB-I (INIT)
2	Signal de référence	PB-A (SGND)
3	Paramétrage	PB-B (PB-Service)
4	réserve	—

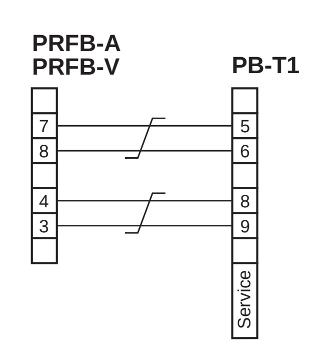
6 Affichage par LED

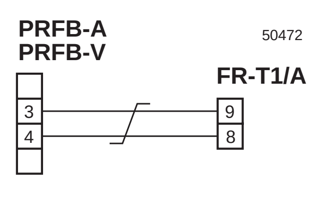
– Mettre le régulateur sous tension	LED allumée après 10 s
– Fonctionnement sans communication	LED allumée en permanence
– Fonctionnement avec communication	LED clignote
– Régulateur défectueux	LED éteinte

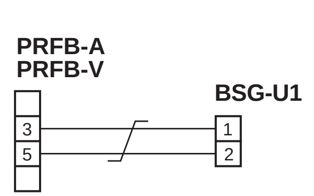
4.3 Schémas de raccordement

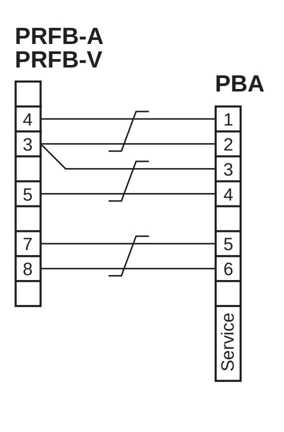
Raccordement des sondes, potentiomètres de consigne et appareils d'ambiance

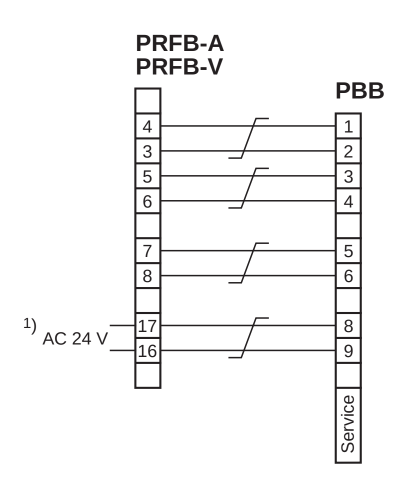


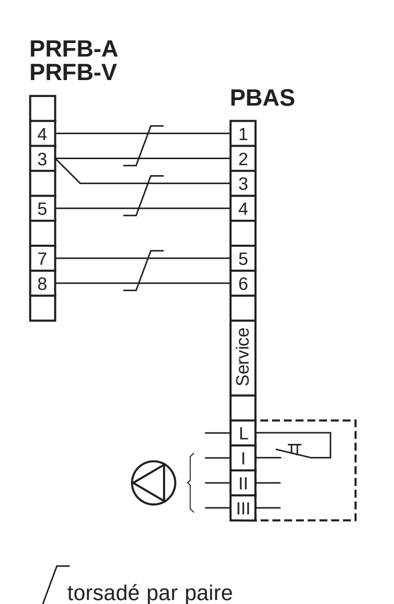


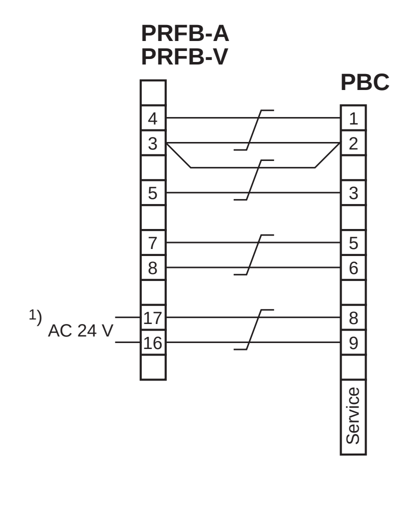


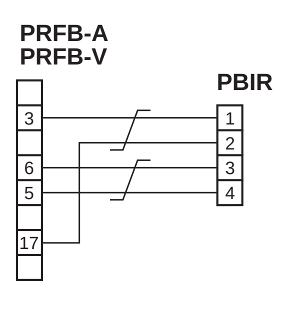








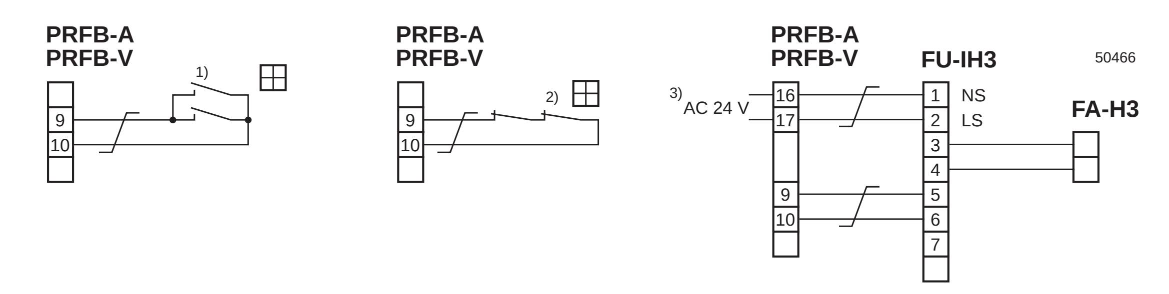




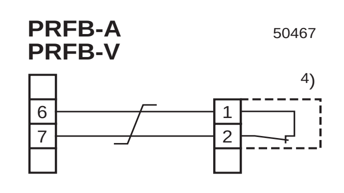
torsadé par paire

1) Phases NS et LS non permutables

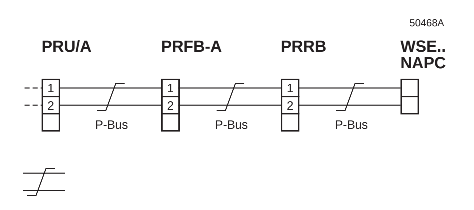
Raccordement de l'entrée de verrouillage d'énergie



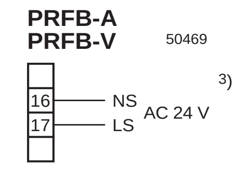
Raccordement de la sonde de détection de présence



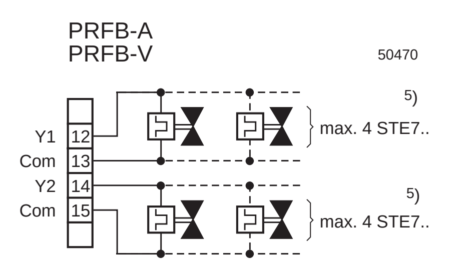
Raccordement du bus de communication



Raccordement de l'alimentation



Raccordement des commandes de vanne STE7..



1) Contact de fenêtre : fenêtre ouverte = contact fermé

2) Contact de fenêtre : fenêtre ouverte = contact ouvert

1), 2) Choix du sens d'action avec CMD 56

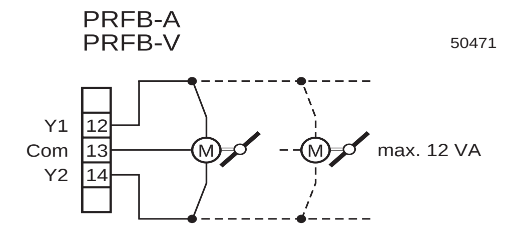
3) Phases NS et LS non permutables

4) Détection de présence : local occupé = contact ouvert

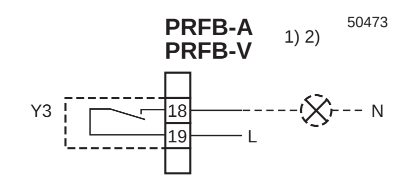
5) Dans les modes de fonctionnement 2, 3 et 12 max. 12 VA pour les deux sorties

torsadé par paire

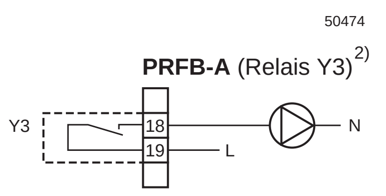
Raccordement des servomoteurs de registre GHD131.2E



Raccordement d'une commande d'éclairage etc., relais Y3

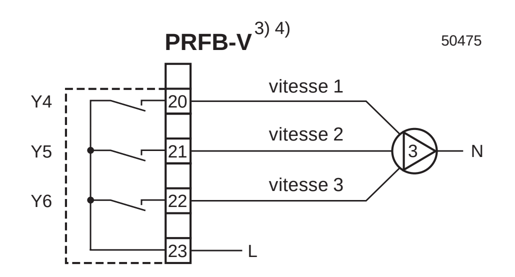


Raccordement d'une commande de ventilateur, relais Y3



Raccordement d'une commande de ventilateur, relais Y4 ... Y6

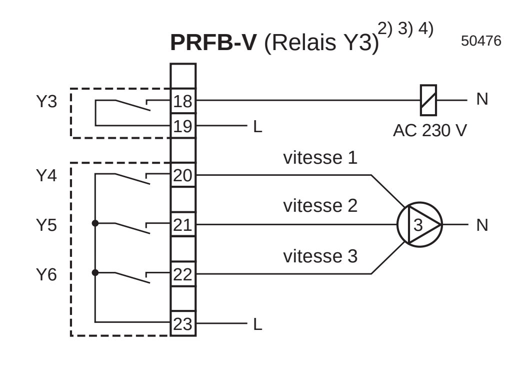
- **3 vitesses**



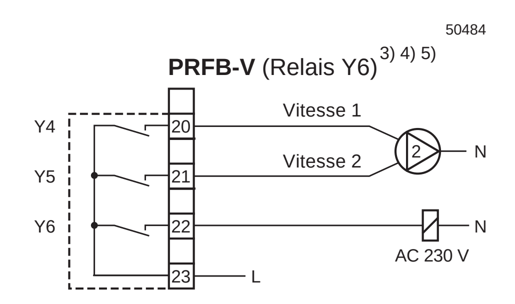
- **3 vitesses, batterie chaude électrique par le relais Y3**

Important :

Tenir compte des „commutations binaires et séquentielles" des relais Y4 ... Y6 , voir page 22.

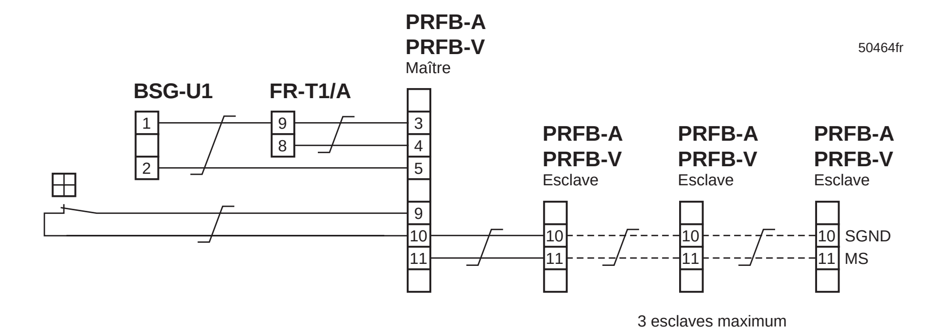


- **2 vitesses, batterie chaude électrique par le relais Y6**



1) *Signal continu ou à impulsion : CMD 36/56, voir chapitre 2.4, p. 19*
2) *Fonction de relais Y3 : CMD 36/56, voir chapitre 2.4, p.19*
3) *Sonde d'ambiance ou de reprise (Relais Y4) : CMD 47/67, voir chapitre. 2.5, p. 23*
4) *Commutations binaires ou séquentielles des relais Y4 ... Y6 : CMD 47/67, voir chapitre. 2.5, p. 22*
5) *Relais Y6 pour batterie chaude électrique ; CMD 47/67, voir chapitre. 2.5, p. 21*

Exemple de raccordement maître-esclave

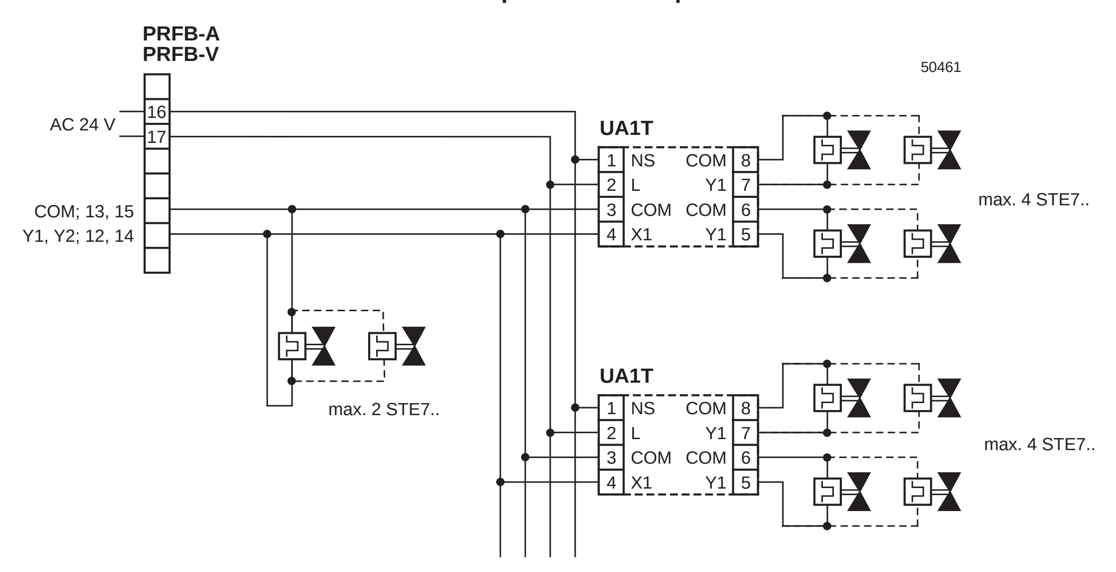


Nota :

L'utilisation des signaux des bornes 4, 5 et 6 ne peut pas être multiple (par ex. pour plusieurs PRFB-A, PRFB-V).

Les sondes, potentiomètres de consigne, etc. ne sont raccordés qu'au maître : Les régulateurs esclaves ne reçoivent à l'entrée que le signal maître-esclave „MS".

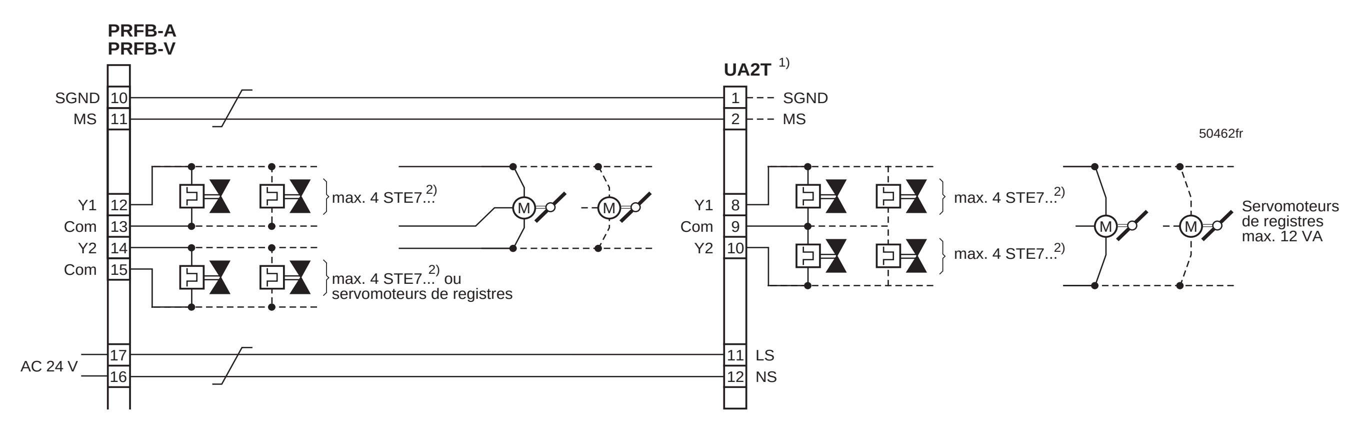
Raccordement d'amplificateurs de puissance UA1T



Au maximum 6 UA1T et 2 STE7.. par sortie Y1 et Y2 du PRFB-A, PRFB-V. (Dans les modes de fonctionnement 2, 3 et 12 pour les deux sorties ensemble.)

Raccordement d'un amplificateur de puissance UA2T

1) *Au maximum 3 UA2T par PRFB-A, PRFB-V*

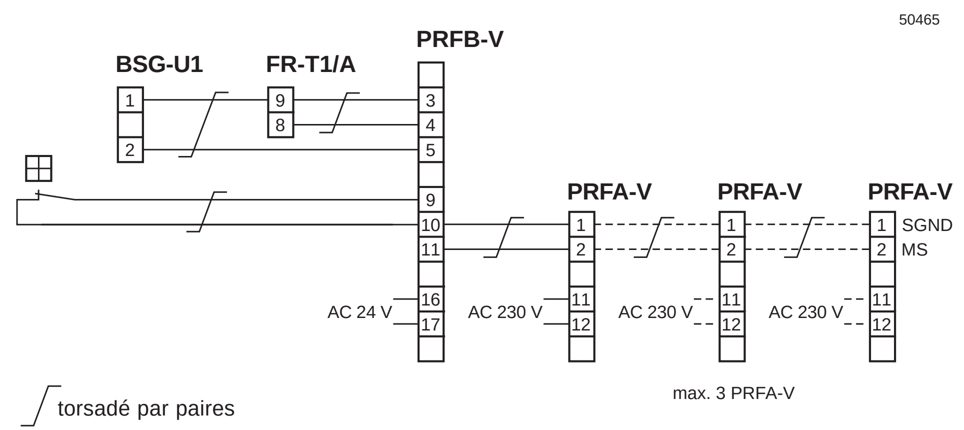


2) *Dans les modes de fonctionnement 2, 3 et 12 maxi 12 VA pour les deux sorties*

torsadé par paire

Exemple de raccordement du PRFA-V comme amplificateur de puissance

Tension d'alimentation PRFA-V : AC 230 V



Manuel technique du PRFA-V : P20-03

4.4 Alimentation commune de plusieurs régulateurs

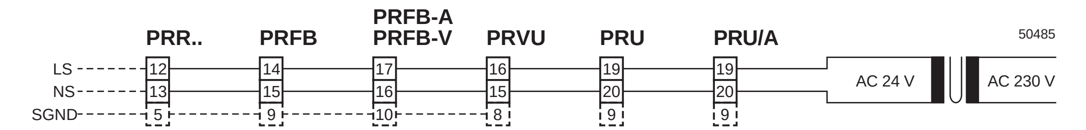
Si plusieurs régulateurs PRONTO IRC sont alimentés par le même transformateur, il faut observer les points suivants :

- Les régulateurs doivent être alimentés par la même phase (les conducteurs NS et LS ne peuvent être permutés). Sauf pour les régulateurs PRU et PRU/A, la phase NS et SGND sont reliées à intérieur.
- Les liaisons SGND (par ex. pour des contacts de fenêtre communs) sont possibles, mais non avec les régulateurs PRU et PRU/A (figure a).

S'il existe une liaison SGND avec les régulateurs PRU ou PRU/A, les PRU et PRU/A doivent être alimentés par un transformateur séparé (figure b).

a) Alimentation de différents régulateurs PRONTO IRC **sans** liaison SGND avec un PRU ou PRU/A :

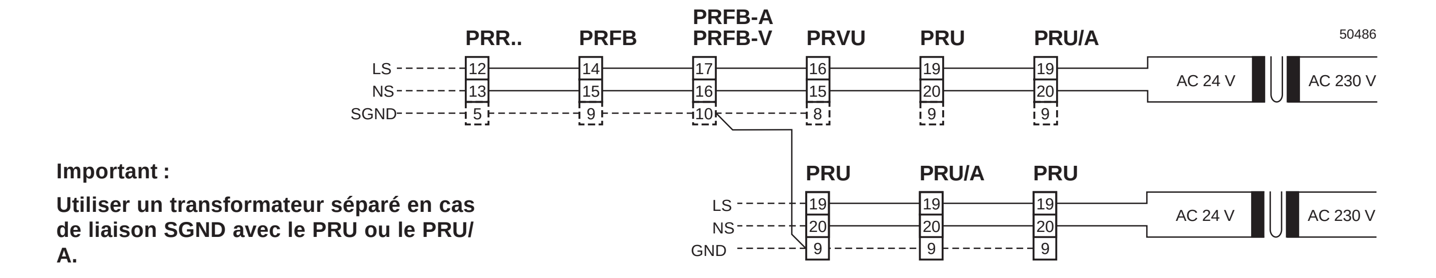
b) Alimentation de différents régulateurs PRONTO IRC **avec** liaison SGND



avec un PRU ou PRU/A :

Important :

Utiliser un transformateur séparé en cas de liaison SGND avec le PRU ou le PRU/A.



4.5 Puissance du transformateur

Pour calculer la puissance du transformateur, il faut additionner les puissances absorbées de tous les appareils raccordés. La puissance absorbée des moteurs de vanne doit être multipliée par 1,5. Etant donné que seules les vannes d'une séquence de sortie peuvent s'ouvrir simultanément, il suffit de prendre en compte la plus grande des deux puissances absorbées. Le transformateur doit satisfaire aux normes EN60742 applicables aux transformateurs de sécurité pour applications générales.

4.6 Etude de compatibilité électromagnétique (CEM)

Une étude approfondie de la CEM est indispensable si l'on veut assurer dès le départ un fonctionnement fiable des systèmes de communication complexes.

Les points suivants méritent une attention particulière :

- Le cheminement des câbles
- Les pointes de tension
- Les câbles appropriés (torsadés par paire)
- Les perturbations en provenance des contacts de relais (à éviter par exemple par un découplage par diodes)

Les spécifications ci-après doivent être obligatoirement respectées dans le cadre de prévention.

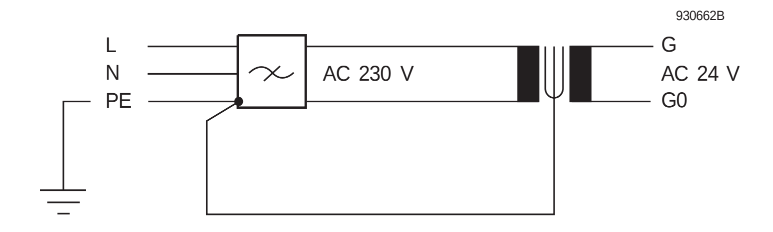
Si des perturbations surviennent malgré la prise en compte de ces spécifications, veuillez consulter votre Agence Staefa.

4.7 Choix et pose des câbles

4.7.1 Câbles d'alimentation primaire AC 230 V

Les câbles primaires alimentent les transformateurs en tension de réseau. Ces câbles sont souvent la source de perturbations sur les installations. C'est la raison pour laquelle il est conseillé d'amener ces câbles aussi directement que possible au transformateur. Le cheminement parallèle à d'autres câbles – en particulier à des bus – est à éviter (couplages inductifs et capacitifs).
De fortes variations de tension peuvent survenir dans des conducteurs d'alimentation communs. Les pointes de tension sont particulièrement redoutables (par ex. les commutations de contacteurs). Ces pointes n'agissent pas seulement du côté primaire sur les transformateurs, mais peuvent endommager des composants raccordés côté secondaire. Pour se prémunir contre de telles pointes de tension, il faut installer un filtre côté primaire et mettre le noyau du transformateur à la terre.

Si un raccordement à la terre existe, le transformateur doit être mis à la terre.



Raccordement d'un filtre de réseau

4.7.2 Câbles d'alimentation secondaire AC 24 V

Les câbles d'alimentation secondaire alimentent les régulateurs et les modules de communication en tension de AC 24 V.

Il faut veiller à :

– ne pas placer si possible les câbles à proximité des câbles d'alimentation primaire ni parallèlement aux lignes de communication (couplages inductifs et capacitifs).
– utiliser du câble torsadé par paire ou par couche, avec au moins 10 torsades par mètre (recommandé : voir tableau).

Type de câble VDE / DIN	AWG	A [mm²]	d [mm]	R Ω / km	longueur L_{max} [m] 8,5 VA	13 VA	20 VA	40 VA	60 VA	80 VA	100 VA	120 VA
	10	5,26	2,59	3,8	420	280	180	90	60	45	36	30
YSLY		4,00	2,26	5,0	320	210	138	69	46	34	28	23
	12	3,10	2,05	6,3	250	165	108	52	36	26	21	18
YSLY		2,50	1,80	8,0	200	130	86	43	29	22	17	14
	14	1,95	1,62	11	160	100	68	34	22	17	13	11
LiYYP		1,50	1,40	14	120	80	52	26	17	13	10	8,5
	16	1,23	1,30	16	100	65	42	21	14	10	8,5	7,0
LiYYP		1,00	1,15	20	80	53	34	17	11,5	8,6	6,9	5,5
	18	0,96	1,02	21	78	51	33	16	11,0	8,3	6,6	5,5
LiYYP		0,75	0,98	26	61	40	26	13	8,6	6,5	5,2	4,3
	20	0,56	0,81	33	45	30	20	10	6,4	4,8	3,8	–
LiYYP		0,50	0,80	39	40	26	17	8,5	5,8	4,3	–	–
	22	0,34	0,64	56	28	18	12	5,8	3,9	–	–	–
LiYYP (G51 / G87)		0,28	0,60	64	22	15	9,7	4,8	–	–	–	–
LiYYP		0,25	0,57	77	20	13	8,6	–	–	–	–	–
	24	0,22	0,51	85	18	11,5	7,6	–	–	–	–	–
	26	0,15	0,40	130	12	8,0	5,2	–	–	–	–	–
LiYYP		0,14	0,39	138	11	7,5	–	–	–	–	–	–

Tableau câbles d'alimentation secondaire

– La longueur de câble L_{max} correspond à la distance maximale entre les appareils raccordés.
– La chute de tension au-dessus de L_{max} est de 4 % pour t_A = 40 °C.
– Montage parallèle de 2 paires max. autorisé, ce qui double la longueur maximale du câble L_{max}.

4.7.3 Câbles de signaux

Les câbles de signaux sont des câbles de faible puissance électrique. Pour le régulateur PRFB-A et PRFB-V font partie de cette catégorie les câbles raccordés à l'entrée des sondes de température, les contacts de fenêtre, etc. et le câble de commande vers la vanne magnétique et le servomoteur de registre.

Le câble de bus relie les régulateurs terminaux avec l'interface de communication.

Il faut veiller à :

– Ne pas placer si possible les câbles à proximité des câbles d'alimentation.
– Utiliser du câble torsadé par paires ou par couches, avec au moins 10 torsades par mètre (recommandé : type LiYYP selon VDE/DIN).
– L'occupation mixte de câbles de signaux et d'alimentation secondaire est à éviter.
– Le conducteur du bus pronto ne peut être mélangé avec d'autres conducteurs.

Important :

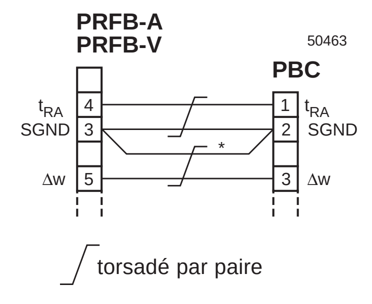
Notez qu'un blindage du bus pronto n'est pas nécessaire (utiliser du câble TP). Un raccordement incorrect du blindage peut causer des problèmes. En cas de doute, contactez votre agence Staefa.

Type de câble VDE / DIN	AWG	A [mm²]	d [mm]	R Ω / km	longueur L_{max} [m] câble de signaux	longueur L_{max} [m] bus pronto
LiYYP		1,50	1,40	14	240	1200
	16	1,23	1,30	16	200	1000
LiYYP		1,00	1,15	20	150	800
	18	0,96	1,02	21	140	700
LiYYP		0,75	0,98	26	120	600
	20	0,56	0,81	33	80	400
LiYYP		0,50	0,80	39	75	400
LiYYP	22	0,34	0,64	56	55	250
LiYYP (G51 / G87)		0,28	0,60	64	50	200
LiYYP		0,25	0,57	77	40	180
	24	0,22	0,51	85	35	160
	26	0,15	0,40	130	22	100
LiYYP		0,14	0,39	138	20	100

Tableau des câbles de signaux et de bus

– La longueur de câble L_{max} correspond à la distance maximale entre les appareils raccordés ou entre l'interface de communication et le régulateur le plus éloigné. La longueur maximale de toutes les liaisons de bus ne doit pas dépasser 1200 m. Les câbles de signaux ne doivent pas dépasser 240 m.
– Montage parallèle de 2 paires maxi autorisé, ce qui double la longueur maximale du câble L_{max}.
– Raccorder les paires de câble en surnombre au moins sur un côté ; par ex. à SGND.

Exemple :



* Le conducteur en surnombre est ici raccordé aux bornes SGND.

5 Mise en service

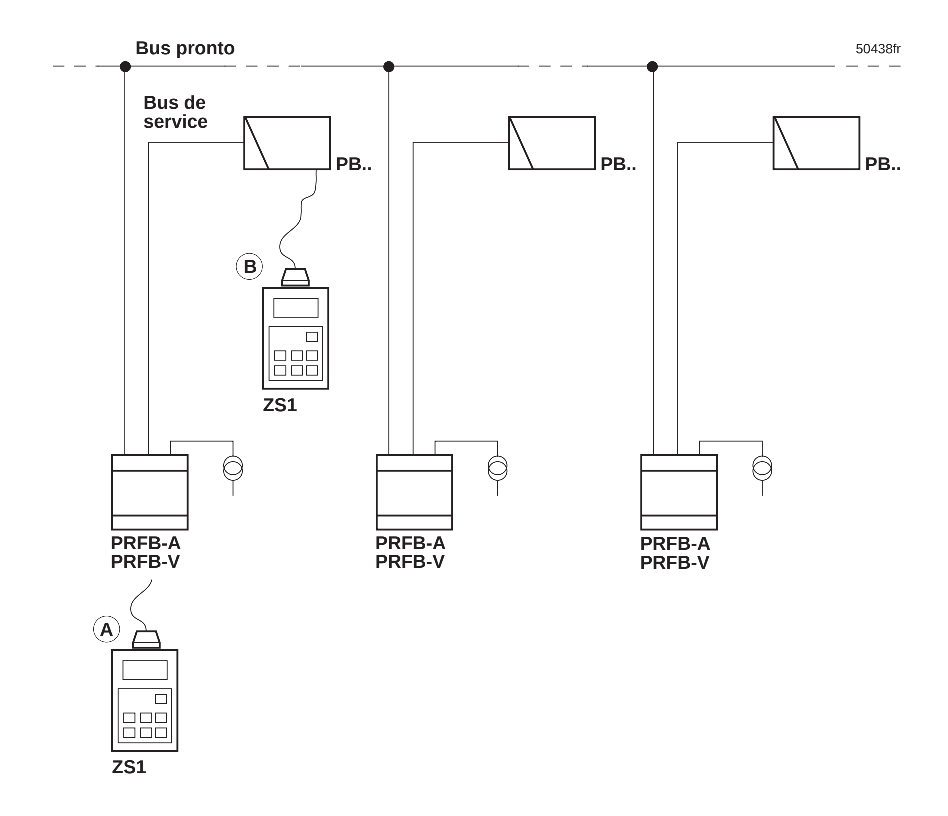
5.1 Généralités

La mise en service consiste à déterminer et à entrer l'adresse, le mode et les paramètres avec l'appareil de service ZS1.

Avec l'appareil de service ZS1 il est possible de communiquer depuis chaque régulateur ou appareil d'ambiance PB.. avec tout autre régulateur raccordé au même bus pronto. L'entrée de l'adresse et du mode (initialisation) ne s'effectue que directement sur le régulateur (via la prise de service).

Le conducteur de bus n'a pas besoin d'être enlevé.

Le câble 22845 est nécessaire pour la liaison entre le ZS1 et le régulateur.



Communication avec l'appareil de service ZS1

– initialiser (écrire l'adresse et le mode) directement sur le régulateur	Pos. A
– lire l'adresse et le mode	Pos. A, B
– lire et écrire les paramètres	Pos. A, B
– lire et écrire les données de forçage	Pos. A, B
– lire les données pronto	Pos. A, B

Pour plus de détails concernant l'appareil de service ZS1, veuillez consulter le Manuel d'utilisation P6.

5.2 Initialisation

Lors de la mise en service, il faut doter le régulateur d'une adresse de bus (1 ... 60) et déterminer son mode (régulateur ou module E/S).

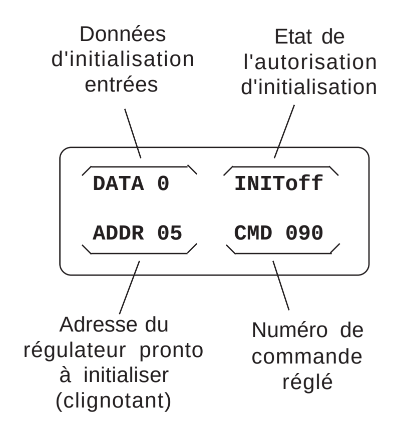
Commande :

Attribution du mode et de l'adresse CMD 90/91

- Mode 16 : Toutes les applications avec ventiloconvecteurs et plafonds chauffants/rafraîchissants (réglage par défaut)
- Mode 30 : Régulateur utilisé comme module E/S (voir chapitre 3.4, page 31)

L'initialisation ne peut s'effectuer que directement sur le régulateur par le biais de l'appareil de service ZS1. Le conducteur de bus n'a pas besoin d'être retiré. Adresse, mode et paramètres sont mémorisés dans l'EEPROM du régulateur. Les données correspondantes ne sont pas effacées après une coupure de courant.
Initialisation et paramétrage peuvent ainsi au besoin être effectués avant l'expédition des régulateurs (inscrire les informations sur l'appareil).

Adresse, mode et paramètres sont conservés dans un répertoire de configuration. La position (n° du local et désignation du local), le numéro du bus, le groupe d'utilisateur, le nom de l'adaptateur ou de l'interface sont attribués à l'adresse.

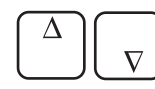


Initialisation du 1er régulateur avec l'appareil de service ZS1

Pas		Touches	Affichage
1	Enclencher le ZS1	on / off	– **'PRONTO PRU'** clignote
2	Sélectionner gamme **PRONTO PRU**	enter	– **'PRU'** clignote
3	Sélectionner **PRUservice**	select	– **'PRUservice'** clignote
4	Sélectionner **COMMUNICATION**	enter	– **'COMMUNICATION'** clignote
5	Sélectionner **ADDR**	enter	– **'**Numéro d'adresse**'** clignote
6	Sélectionner champ **CMD**	select	– **'**Numéro de commande**'** clignote
7	Sélectionner **Command 91**	Δ ∇	– **CMD'91'** clignote
8	Demander les données de régulateur	enter	– Les données de régulateur sont affichées : **'INIToff' DATA** 16, **ADDR** 60
9	Sélectionner **Command 90**	Δ ∇	– **CMD'90'** clignote
10	Sélectionner **INIT**	select	– **'INIToff'** clignote
11	Autoriser l'initialisation	Δ	– **'INITon'** clignote
12	Sélectionner **DATA**	select	– **DATA '16'** clignote
13	Sélectionner mode (mode **16** ou **30**)	Δ ∇	– **DATA '16'** clignote
14	Sélectionner **ADDR**	select	– **ADDR '60'** clignote
15	Sélectionner l'adresse souhaitée par ex. **ADDR 05**	Δ ∇	– **ADDR '05'** clignote
16	Initialiser le régulateur	enter	– Les données du régulateur sont affichées **INIT on**, **DATA 16**, **ADDR 05**

Procédure pour l'initialisation d'autres régulateurs :

– même mode

	Touches	Affichage
Sélectionner l'adresse que le régulateur doit conserver	Δ ∇	– **'**Numéro d'adresse**'** clignote
Initialiser le régulateur		– **'**Numéro d'adresse**'** clignote

– mode différent

Répéter les opérations 1...16.

Important :
Le ZS1 ne doit pas être mis hors tension lors du passage d'un régulateur à un autre !

5.3 Paramétrage

Après l'initialisation, le régulateur est paramétré avec le ZS1, le logiciel de service DISPLAY1 ou via le système de gestion en fonction de l'application prévue. Les opérations nécessaires de paramétrage figurent dans la checklist ci-dessous. Il s'agit d'un paramétrage de base pouvant être complété d'autres fonctions. La signification et le réglage par défaut figurent dans la liste des commandes sous 5.5, page 51.

Checklist de paramètrage

– Sélection du mode de fonctionnement	CMD 46/66
– Sonde d'ambiance/sonde de reprise	CMD 47/67
– Commutation vitesse de ventilateur binaire ou séquentiel	CMD 47/67
– Autorisation des données de forçage	CMD 34/54

Si le régulateur est initialisé comme module E/S (mode 30), excepté la commande CMD 36/56, aucun autre paramétrage n'est nécessaire.

5.4 Test des équipements

Il est conseillé de procéder à un test des équipements avant la mise en service de l'installation ou à l'apparition de perturbations. Les signaux de sortie peuvent être mesurés avec un voltmètre.

Communication

Pour vérifier la communication (après l'initialisation) écrire et lire des données du régulateur avec le ZS1, le WSE10 ou un système de gestion supérieur.

Sorties Y1 et Y2

1. Régler avec le ZS1 une consigne de chauffage (de refroidissement) qui est de 2 K minimum au-dessus (au-dessous) de la température ambiante actuelle.
2. Mettre le régulateur hors tension, puis sous tension.
3. A la sortie Y1 (Y2) un signal TRM AC 24 V doit alors être mesuré.

Une aide appréciable pour le contrôle des sorties est une ampoule 24 V raccordée en parallèle à la sortie à mesurer.

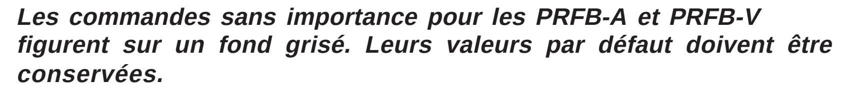
Sorties Y3 ... Y6

1. Avec la commande CMD 126/26 et 127/27 on peut commander directement les sorties de relais, puis vérifier leur fonctionnement.

5.5 Listes des commandes

Les commandes (CMD) permettent d'appeler les données de régulation et les paramètres et de les adapter aux données de l'installation.

Les listes figurant ci-après contiennent toutes les commandes possibles pour l'ensemble des régulateurs PRONTO IRC. Les régulateurs PRFB-A et PRFB-V n'en réalisent qu'une partie.


Les commandes sans importance pour les PRFB-A et PRFB-V figurent sur un fond grisé. Leurs valeurs par défaut doivent être conservées.

5.5.1 Données de régulation (CMD 1 ... 20)

Les données de régulation sont des valeurs ou des états logiques qui peuvent varier continuellement en fonction du processus de régulation et de commande, par ex. la température ambiante.

Les données de régulation ne peuvent être que lues.

Lire *les données de régulation avec l'appareil de service ZS1 :*
Commandes 1 ... 20

Commande	Signification	Plage / Unité	Explicatif
1	Température ambiante t_{RA}	9 ... 40,8 °C	Valeur mesurée de la sonde de température ambiante
2	Consigne calculée chauffage	12 ... 40,0 °C	Résultat du calcul de consigne (corrections incluses)
3	Consigne calculée refroid.	21 ... 41 °C	Résultat du calcul de consigne (corrections incluses)
4	Forçage chauffage	–8 ... 7,5 K	Dérogation d'ordre supérieur. La valeur doit être ajoutée à la consigne calculée (CMD 2 ou 3). – Entrée de la valeur souhaitée avec CMD 28 ou 29 – Autorisation du forçage : CMD 54 – Affichage en régime de verrouillage d'énergie : 0 K
5	Forçage refroidissement	–8 ... 7,5 K	
6	Ecart de réglage	0 ... 30 K	Différence entre la valeur mesurée et la consigne. Si la mesure est inférieure à la consigne calculée de chauffage (CMD 2) ou elle est supérieure à la consigne calculée de refroidissement (CMD 3).
7	Correction locale	±3,5 K	Correction locale de la consigne (agit sur les consignes calculées, CMD 2 et 3)
8	Logique de présence	Binaire	0 = Local occupé; contact détection de présence ouvert 1 = Réserve 1 = Fonction de veto active[1)] 1 = Local occupé ; Touche "occupée" activée sur appareil d'ambiance PBB

1) Touche "occupé" activée sur appareil d'ambiance PBB. Le signal reste actif pendant une heure.

9	Régime de fonctionnement	Binaire	Bits (4 positions, de gauche à droite) : 4e : 1 = signal local de verr. d'énergie (borne 9) présent 3e : 1 = signal de verr. d'énergie de la communication individuelle (commande forçage 25) ou communication groupée (commande 78) présent 2e : 1 = régime : verrouillage d'énergie* 1re : 1 = régime : attente* * les deux digits 0 = confort
10 11	Demande de chauffage I Demande de refroidiss. I	0 ... 100 % 0 ... 100 %	Signaux de demande pour la régulation de température d'installations primaires.
12	Demande de chauffage II	0 ... 100 %	Signaux de demande selon position des registres Autorisation pour – Affichage avec commande 48/68 – Transmission via communication groupée avec commande 34/54.
14	Sonde de débit 1 (V1)	0 ... 100 %	Valeur mesurée par le capteur de pression différentielle
15	Sonde de débit 2 (V2)	0 ... 100 %	Valeur mesurée par la sonde de pression ou de vitesse d'air 2 (borne 11).
16	Sonde de température t_2	0 ... 49,5 °C	Valeur mesurée par la sonde t_2 (sonde T1, borne 7).
17	Consigne position moteur 1	0 ... 255 pas à 1 ou 2 s	Position calculée du registre 1 (selon commandes 36/56) (temps de positionnement)
18	Position du moteur 1	0 ... 255 pas	Position réelle du registre 1 (selon commandes 36/56)
19	Consigne position moteur 2	0 ... 255 pas à 1 ou 2 s	Position calculée du registre 2 (selon commandes 36/56) (temps de positionnement)
20	Position du moteur 2	0 ... 255 pas à 1 ou 2 s	Position réelle du registre 2 (selon commandes 36/56)

Important :
Les données de forçage sont enregistrées dans le module de communication dans une table. Pour les entrées avec l'appareil de service ZS1, les données sont modifiées dans le régulateur, mais pas dans le module de communication.

5.5.2 Données de forçage (CMD 24/124 ... 29/129)

Les données de forçage sont des commandes que le poste de gestion envoie au régulateur telles que le régime de fonctionnement (confort, attente, verrouillage d'énergie), et décalage des consignes.

En fonctionnement normal, le module de communication écrase les données dans le régulateur à intervalles périodiques de 5 minutes avec les valeurs programmées. Ce procédé d'écriture peut être dérogé pour des besoins de service. Pour le procédé, voir la documentation de l'interface ou du contrôleur correspondants.

Autorisation du forçage

Afin que le régulateur puisse recevoir les commandes de forçage 25, 28 et 29, il doit y être autorisé avec CMD 34/54.

Lire** les données de forçage :* ***Commandes 124 ... 129
Ecrire** les données de forçage :* ***Commandes 24 ... 29

Commandes lire	écrire*	Signification	Plage / unité	Explicatif	Défaut
124	24	non utilisé			
125	25	Régime (ne doit pas être utilisé avec CMD 34)	Binaire 0000	pas de forçage, le régulateur calcule lui-même son état.	(0000)
			0100	verrouillage d'énergie (abaissement nocturne) ; (soumis au veto)	
		Forçage (ne doit pas être utilisé avec CMD 34)	1000	confort	
			0001	régime d'attente	
			0010	verrouillage d'énergie (sans possibilité de veto).	
128	28	Correction consigne chaud	–8 ... 7,5 K	Correction des consignes calculées pour le chauffage et le refroidissement (CMD2 ou 3)	(0)
129	29	Correction consigne froid	–8 ... 7,5 K	Correction des consignes calculées pour le chauffage et le refroidissement (CMD 2 ou 3)	(0)

* Pour l'écriture, mettre dans le menu 2 "PRUService"

Commande directe des sorties à relais

Commande lire	Commande écrire *	Signification	Plage/unité		Explicatif				Défaut
126/127	26/27	Commande directe Relais Y3 ... Y6	Binaire		Relais:				
			CMD 127 / 27	CMD 126 / 26	Y3	Y6	Y5	Y4	(0000 0000)
			X000	0000	AUT	AUT	AUT	AUT	
			X101	XXXX	AUT	–	–	–	
			X001	XXX0	ART	–	–	–	
			X001	XXX1	MAR	–	–	–	
			X100	0000	–	AUT	AUT	AUT	
			X000	0010	–	AUT	AUT	ART	
			X000	0011	–	AUT	AUT	MAR	
			X000	1000	–	AUT	ART	AUT	
			X000	1010	–	AUT	ART	ART	
			X000	1011	–	AUT	ART	MAR	
			X000	1100	–	AUT	MAR	AUT	
			X000	1110	–	AUT	MAR	ART	
			X000	1111	–	AUT	MAR	MAR	
			X010	0000	–	ART	AUT	AUT	
			X010	0010	–	ART	AUT	ART	
			X010	0011	–	ART	AUT	MAR	
			X010	1000	–	ART	ART	AUT	
			X010	1010	–	ART	ART	ART	
			X010	1011	–	ART	ART	MAR	
			X010	1100	–	ART	MAR	AUT	
			X010	1110	–	ART	MAR	ART	
			X010	1111	–	ART	MAR	MAR	
			X011	0000	–	MAR	AUT	AUT	
			X011	0010	–	MAR	AUT	ART	
			X011	0011	–	MAR	AUT	MAR	
			X011	1000	–	MAR	ART	AUT	
			X011	1010	–	MAR	ART	ART	
			X011	1011	–	MAR	ART	MAR	
			X011	1100	–	MAR	MAR	AUT	
			X011	1110	–	MAR	MAR	ART	
			X011	1111	–	MAR	MAR	MAR	

Attention :

Pour les ventilateurs avec commutation séquentielle, il y a risque de court-circuit par un forçage erroné (si plus d'une vitesse en marche).

Nota :

Afin d'éviter de commutations de relais indésirées, il faut activer les deux commandes simultanément: n'appuyer sur „enter“ qu'après l'entrée des deux commandes (CMD 26 et 27).

x = *non significatif*

– *Le relais maintient son état.*

MAR = *L'état "marche" du relais est prioritaire par rapport à la séquence de régulation ou la communication groupée (K3).*

ART = *L'état "arrêt" du relais est prioritaire par rapport à la séquence de régulation ou la communication groupée (K3).*

AUT = *Les relais sont commandés par la séquence de régulation (sauf modes de fonctionnement 8 et 9) ou communication groupée (K3).*

* Pour l'écriture, mettre dans le menu 2 "PRUService"

Important :
Avant chaque écriture, sélectionner la commande 30 et appuyer sur "Entrée". Les données de tout le groupe sont alors chargées dans le module de communication ou l'appareil de service ZS1

5.5.3 Paramètres de régulation

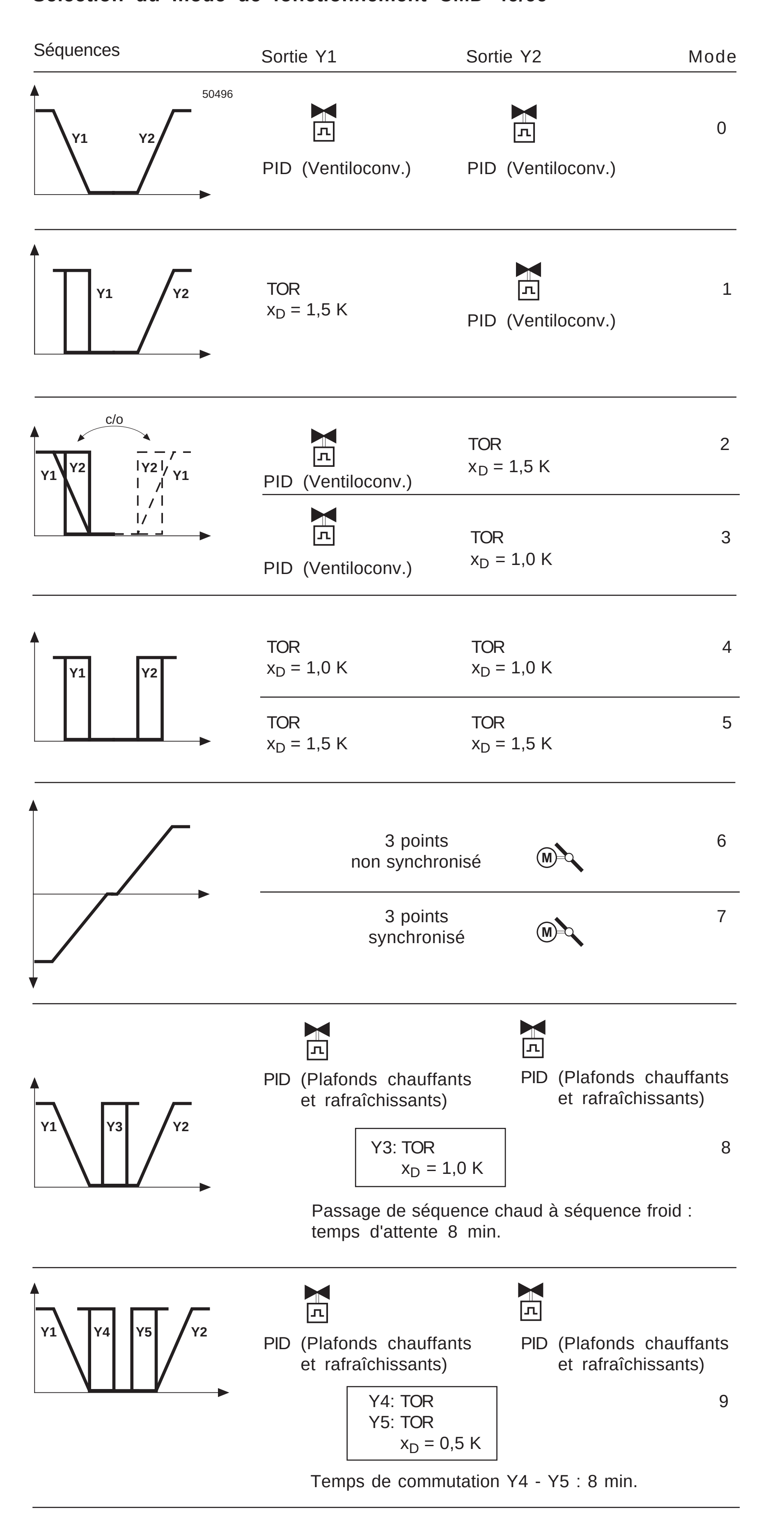
Avec les paramètres de régulation, les régulateurs sont paramétrés selon les spécifications d'installation. Les valeurs par défaut réglées à l'usine sont indiquées entre parenthèses (...).

Lire *les paramètres de régulation :* ***Commandes 30 ... 49***
Ecrire *les paramètres de régulation :* ***Commandes 50 ... 68***

Commande lire	Commande écrire	Signification	Plage/Unité	Explicatif	Défaut
30	50	Consigne chaud X_{KH}	17 ... 24,5 °C	Consigne de chauffage confort sans correction	(21,0 °C)
31	51	Consigne froid X_{KK}	21 ... 28,5 °C	Consigne de refroidissement confort sans correction	(24,0 °C)
32	52	ΔT attente chauffage	0 ... 7,5 K	Différence avec la consigne de chauffage confort X_{KH}	(2,0 K)
33	53	ΔT attente refroidiss.	0 ... 7,5 K	Différence avec la consigne de refroidissement confort X_{KK}	(3,0 K)
34	54	Registre des fonctions 1 : Autorisations des fonctions pour communication groupée et individuelle	Binaire	[ ][ ][ ][ ] 1 = Autorisat. des commandes de forçage 25, 28 et 29 1 = Demande chauffage I + II autorisée* 1 = Demande refroidissement I + II autorisée* 1 = Réception des commandes d'inversion d'action interdite * via communication groupée (affichage des valeurs cf. commandes 10...13)	(1 1 1 1)
35	55	Registre des fonctions 2 : Autorisations des fonctions pour communication groupée	Binaire	[ ][ ][ ][ ] 1 = Compens. été/hivers (CMD 76 et 77) autorisée 1 = Verr. éner. / abaiss. nocture (CMD 78) autorisé 1 = Réchauffage accéléré (CMD 78) autorisé 1 = Aération matinale (CMD78) / rafraîchissement gratuit (CMD 79) autorisé	(1 1 1 1)
36	56	Registre des fonctions 3 Fonctions du relais Y3	Binaire	X 0 0 0 = Relais Y3 avec la fonction K1 X 0 0 1 = Relais Y3 avec la fonction K2 X 0 1 0 = Relais Y3 avec la fonction K3 X 0 1 1 = Relais Y3 avec la fonction K3, utilisé comme générateur d'impulsions (durée de l'impulsion : env. 3 s) X 1 0 0 = Relais Y3 pour la commande de ventilateur (comme relais Y4 du PRFB-V) X 1 0 1 = Relais Y3 pour batterie chaude électrique (comme relais Y6 du PRFB-V) [ ] X X X Verrouillage d'énergie local (borne 9) Inversion du sens d'action 0 = Verrouillage d'énergie si contact fermé 1 = Verrouillage d'énergie si contact ouvert	(0 0 1 0)
37	57	Registre des fonctions 4	Binaire	[ ][ ][ ][ ] 1 = la sonde de présence FR-A180, FR-A360 est prioritaire par rapport à la commande de verrouillage d'énergie (abaissement nocturne) transmise par la communication groupée ou individuelle (CMD 78 ou 25) (voir hiérarchie des commandes page 29) Comportement relais Y4, Y5, Y6 après remise sous tension 0 = état en fonction de la séquence de régulation 1 = déclenché, jusqu'au forçage suivant 1 = Verrouillage des signaux de sortie pour la batterie chaude si $\dot{V} < \dot{V}_{min}$ réglé Comportement du relais Y3 après remise sous tension 0 = état selon régime de fonctionnement, de la commande de forçage ou par bus (selon CMD 36/56) 1 = déclenché, jusqu'au forçage suivant	(0 0 0 0)

38	58	Débit chauffage maxi	0 ...100 %		(100 %)
39	59	Débit chauffage mni	0 ...100 %		(0 %)
40	60	Débit refroidissement mini	0 ...100 %		(0 %)
41	61	Débit refroidissement maxi	0 ...100 %		(100 %)
42	62	Temporisation arrêt vitesse ventilateur 1	0 ... 255 s	Temporisation (5s) au déclenchement de la 1ère vitesse du ventilateur (relais Y3 ou Y4) Fonction inactive en régime 8 et 9	(5 s)
43	63	Temporisation enclenchement vitesse ventilateur 1 et 2	0 ... 255 s	Délai minimal d'enclenchement des relais Y4 et Y5 (et temporisation d'enclenchement des relais Y5, Y6) Fonction inactive en régime 8 et 9	(5 s)
44	64	Différence ou proportion pour cascade	0 ...100 %	Différence ou proportion constantes calculées avec le facteur k: – Différence constante entre les débits d'air soufflé et extrait ou – Proportion constante entre les débits d'air soufflé et extrait	
45	65	Consigne chauffage verrouillage d'énergie	12 ... 19,5 °C	Consigne de refroidissement = 40 °C fixe	(12,0 °C)
46	66	Sélection mode de fonctionnement, voir tableau page 53	0 ...15		(0)
47	67	Registre des fonctions 5	Binaire	Sonde de température 1 = Sonde de reprise (sonde d'allège) 0 = Sonde d'ambiance Commande de ventilateur Y4, Y5 et Y6 1) 1 = binaire 0 = séquentielle Relais Y6 1) 1 = Relais Y6 commande de batterie chaude électrique 0 = Relais Y6 pour commande de ventilateur Entrée CRTL/STBY 1 = Fonctionnement avec PBB et / ou FRA-180; FR-A360. Les deux influencent le régime de fonctionnement 0 = La situation de présence est seulement affichée (CMD 8) et n'a pas d'influence sur le régime de fonction-nement. Lors de l'activation (contact fermé), le PBB conserve son état précédent. 1) si le relais Y6 est utilisé pour la commande tout ou rien de la batterie chaude, la commande du ventilateur n'agit que sur deux vitesses via les relais Y4 et Y5.	(0 0 0 0)
48	68	Registre des fonctions 6 : Affichage de la demande d'énergie	Binaire	1 = "demande de chaud I" (écart de réglage séquence de chauffage) est affichée sous CMD 10 1 = "demande de froid I" (écart de réglage séquence de refroidissement) est affichée sous CMD 11 1 = "demande de chaud II" (position de registre séquence de chauffage) est affichée sous CMD 12 1 = "demande de froid II" (écart de réglage séquence de refroidissement)est affichée sous CMD 13 0 = valeur affichée 0	(0 0 0 0)
49/100		Mode de régulation	16, 30	*L'écriture* n'est possible que directement sur le régulateur (CMD 90) 16 = Régulateur de ventiloconvecteurs 30 = Module E/S	(16)
	69	Ecrire les valeurs par défaut avec le ZS1			

Sélection du mode de fonctionnement CMD 46/66



Séquences	Sortie Y1	Sortie Y2	Mode
	PID (Ventiloconv.)	PID (Ventiloconv.)	0
	TOR x_D = 1,5 K	PID (Ventiloconv.)	1
	PID (Ventiloconv.)	TOR x_D = 1,5 K	2
	PID (Ventiloconv.)	TOR x_D = 1,0 K	3
	TOR x_D = 1,0 K	TOR x_D = 1,0 K	4
	TOR x_D = 1,5 K	TOR x_D = 1,5 K	5
	3 points non synchronisé		6
	3 points synchronisé		7
	PID (Plafonds chauffants et rafraîchissants) Y3: TOR x_D = 1,0 K Passage de séquence chaud à séquence froid : temps d'attente 8 min.	PID (Plafonds chauffants et rafraîchissants)	8
	PID (Plafonds chauffants et rafraîchissants) Y4: TOR Y5: TOR x_D = 0,5 K Temps de commutation Y4 - Y5 : 8 min.	PID (Plafonds chauffants et rafraîchissants)	9

Séquences	Sortie Y1	Sortie Y2	Mode
Y1 Y2	PID (Ventiloconv.)	TOR x_D = 1,0 K	10
Y1 Y2 50500	PID (Batterie chaude électrique)	PID (Ventiloconv.)	11
Y1 Y2	PID (Batterie chaude électrique)	TOR x_D = 1,0 K	12
Y1 Y2	PID (Batterie chaude électrique)	TOR x_D = 1,0 K	13
Neutre	Les sorties de régulateur Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6 sont déclenchées		14
Esclave	Fonctionne comme régulateur esclave		15

5.5.4 Données de communication groupée

Les données de communication groupée sont envoyées simultanément par la centrale à tous les régulateurs raccordés au même bus. Elles ne peuvent donc qu'être lues sur le régulateur.

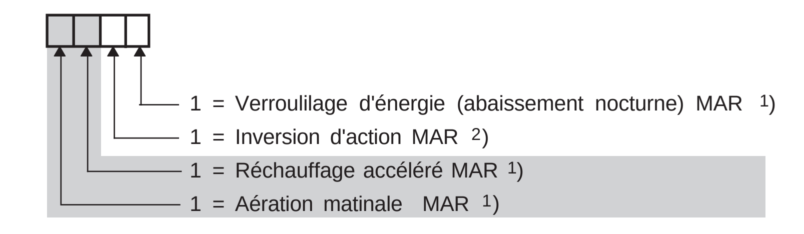
Lire les données de communication groupée **: Commandes 70 ... 81**

Signaux du régulateur à la centrale

Commande	Signification	Plage /Unité	Explicatif
70	Demande chaud maxi I	0 ... 100 %	Signaux de demande les plus élevés sur le bus (messages individuels cf. commandes 10 ...13) (70 ... 73)
71	Demande froid maxi I	0 ... 100 %	
72	Demande chaud maxi II	0 ... 100 %	
73	Demande froid maxi II	0 ... 100 %	
74	Ecart de réglage maxi	0 ... 30 K	Ecart de réglage maxi par bus
75	Adresse du régulateur	0 ... 60	Adresse du régulateur ayant l'écart de réglage le plus élevé de la CMD 74

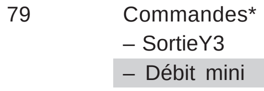
Signaux de la centrale au régulateur

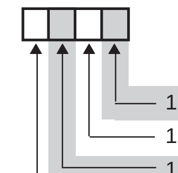
Commande	Signification	Plage /Unité	Explicatif
76	Compensation d'hiver	0 ... 31,7 K	Autorisation de réception sur le régulateur : CMD 5
77	Compensation d'été	0 ... 31,7 K	Autorisation de réception sur le régulateur : CMD 5
78	Commandes – Aération – Réchauffage accéléré – Inversion d'action – Verrrouillage d'énergie	Binaire	voir schéma
79	Commandes* – SortieY3 – Débit mini – Attente – Refroidissement gratuit * n'est pas applicable avec le WSE10	Binaire	voir schéma
80	Température extérieure	– 42,5 ... 42,5 °C	
81	non utilisé		



1) Réception autorisée sur régulateur : CMD 55

2) Réception autorisée sur régulateur : CMD 54





5.5.5 Adresse et mode (Initialisation, CMD 91/90)

Commande	Signification	Plage /Unité	Explicatif	Défaut
90	Adresse du régulateur Mode	1 ... 60 16, 30	Ecrire (écraser) l'adresse Ecrire le mode	(60) (16)
91	Adresse du régulateur Mode	1 ... 60 16, 30	Lire l'adresse Lire le mode	(60) (16)

6 Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension de protection (TBTP)
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– tolérance admise	+15 / –10 %
Puissance absorbée	
– sans appareils péripheriques	4 VA
– avec appareils péripheriques	17 VA maxi
Fusible primaire	0,9 A, réarmement automatique
Entrées de signaux	
Sonde de température	T1, plage effective 9 ... 41 °C
Potentiomètre de consigne externe	maxi ± 3,0 K
Détection de présence	Sonde de présence ou appareil d'ambiance PBB
Verouillage d'énergie	Contact de fenêtre ou sonde de point de rosée (sens d'action au choix)
Maître - esclave	Signal spécifique pour le fonctionnement parallèle de 4 régulateurs maxi
Sorties de signaux	
Sorties Y1, Y2	
– pour vannes thermiques	AC 24 V, progressif (TRM), 4 commandes STE7.. maxi ou 12 VA par Y1 ; Y2[1])
– pour servomoteurs de registre	AC 24 V, 3 points (TRM), temps de positionnement 7 minutes maxi, 6 commandes GHD131.2E maxi ou 12 VA
– pour contacteurs	AC 24 V, TOR, 12 VA maxi par Y1 ; Y2 [1])
– pour batterie chaude électrique (uniquement Y1)	AC 24 V, progressif (TRM),12 VA[1]) maxi
Sorties à relais Y3 ... Y6	Contacts de relais sans potentiel, AC 230 V
– Charge de contact maxi	AC 250 V maxi / 4 A / cosφ = 0,6 DC 30 V maxi / 4
– Charge mini admissible	10 mA à DC 5 V
– Pouvoir de coupure	AC 1000 VA maxi, DC 120 W
– Potentiel vers la terre	250 V maxi
Données de régulation	
Algorithme de réglage	PID
Régimes de fonctionnement	Confort, attente, verrouillage d'énergie (ralenti)
Raccordements	
Bornier	Bornes à vis 4 mm² maxi avec prise de test
Longueur de câble maxi	voir chapitre Installation, pages 42 et 43
Communication	
Bus pronto	Câble à deux fils
Prise de test	pour appareil de service ZS1
Poids (emballage compris)	0,42 kg
Dimensions (L x H x P)	108 x 52 x 118 mm
Montage	sur rail DIN (EN50022-35 x 7,5), encliqueté ou vissé sur support quelconque
Sécurité	
Sécurité de l'appareil	EN 61010-1: 1993
– Catégorie de surtension	II (avec des surtensions transitoires de 2500 V maxi)
– Degré d'encrassement toléré	2 (encrassement normal, non conducteur)
Sécurité électrique	TBTP
Conditions d'environnement générales	
Utilisation	à l'intérieur; dans des armoires électriques
Plages de température	
– fonctionnement	5 ... 45 °C
– stockage	–25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

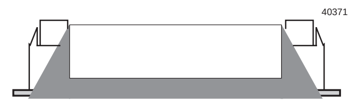
1) Pour les modes de fonctionnement 2, 3 et 12 : 12 VA maxi pour les deux sorties.

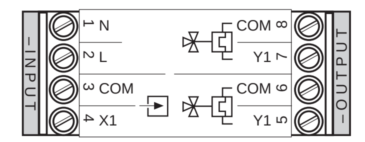
7. Appareils périphériques

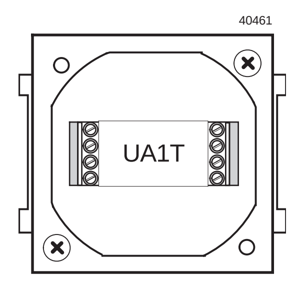
7.1 Amplificateur de séquence UA1T

L'amplificateur de séquence UA1T permet le raccordement de vannes thermiques STE7.. supplémentaires.

4 commandes thermiques peuvent être raccordées par UA1T. 6 UA1T maxi et 2 comandes de vanne peuvent être raccordés par sortie Y1 et Y2 du régulateur (10 VA maxi) (voir schémas de raccordement, page 39).







Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension de protection (TBTP)
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– tolérance admise	+15 / –10 %
Puissance absorbée	
– du régulateur PRFB-A, PRFB-V	0,5 VA
– du transformateur externe	15 VA maxi
Fusible primaire	0,9 A, réarmement automatique
Entrée de signaux	
Entrée X1	AC 24 V (tout ou rien modulé)
Sorties de signaux	
Sorties Y1	AC 24 V (tout ou rien modulé) pour 2 x 2 commandes thermiques STE7.., 5 VA maxi par Y1
Raccordements	
Bornier	Bornes à vis 4 mm^2 maxi
Poids (emballage compris)	0,03 kg
Dimensions (L x H x P)	22 x 18 x 56 mm
Montage	encastré ou en saillie
Sécurité	
Sécurité de l'appareil	EN 61010-1
Sécurité électrique	TBTP
Conditions d'environnement générales	
Utilisation	à l'intérieur; dans des armoires électriques, encastré ou en saillie
Plages de température	
– fonctionnement	5 ... 45 °C
– stockage	–25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

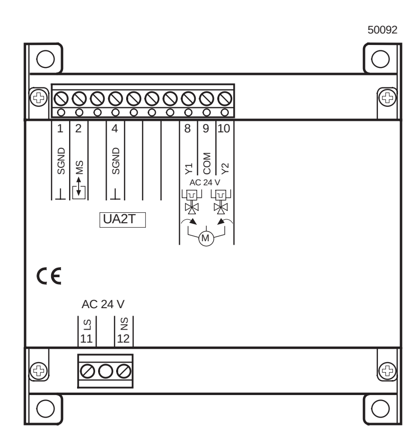
Schéma de raccordement

Chapitre 4.3, page 39

7.2 Amplificateur de séquence UA2T

L'amplificateur de séquence UA2T permet le raccordement de vannes thermiques STE7.. ou de servomoteurs supplémentaires. 8 commandes thermiques STE7.. (4 par séquence) ou 6 servomoteurs de registre GHD131.2E maxi peuvent être raccordés directement par UA2T.

3 amplificateurs de séquence UA2T peuvent être connectés au PRFB-A, PRFB-. Les amplificateurs sont commandés par le signal codé maître-esclave.



Caractéristiques techniques

Alimentation	Très basse tension de protection (TBTP)
Tension nominale	AC 24 V, 50/60 Hz
– tolérance admise	+15 / –10 %
Puissance absorbée	
– du régulateur PRFB-A, PRFB-V	0,5 VA
– du transformateur externe	15 VA maxi
Fusible primaire	0,9 A, réarmement automatique
Entrée de signaux	
Maître-esclave	Signal codé
Sories de signaux	
sorties Y1, Y2	
– pour vannes thermiques	AC 24 V, progressif (TRM), 4 commandes STE7.. maxi ou 12 VA par Y1; Y2 1)
– pour servomoteurs de registre	AC 24 V, 3 points (TRM), temps de positionnement 7 minutes, maxi, 6 commandes GHD131.2E maxi ou 12 VA
– pour contacteurs	AC 24 V, TOR,12 VA maxi par Y1; Y2 1)
Raccordements :	
Bornier	Bornes à vis 4 mm² maxi
Poids (emballage compris)	0,44 kg
Dimensions (L x H x P)	108 x 52 x 118 mm
Montage	sur rail DIN (EN50022-35 x 7,5) encliqueté ou vissé sur support quelconque
Sécurité	
Sécurité de l'appareil	EN 61010-1
– Degré d'encrassement toléré	2 (encrassement normal, non conducteur)
Sécurité électrique	TBTP
Conditions d'environnement générales	
Utilisation	à l'intérieur ; dans des armoires électriques
Plages de température	
– fonctionnement	5 ... 45 °C
– stockage	– 25 ... 70 °C
Humidité ambiante	10 ... 90 %Hr, sans condensation
Conforme à	CE

1) Pour les modes de fonctionnement 2, 3 et 12 : 12 VA maxi pour les deux sorties ensemble.

Schéma de raccordement

Chapitre 4.3, page 39

7.3 Vue d'ensemble des appareils périphériques pour le PRFB-A et PRFB-V



PFB-T1 Sonde d'allège

Notice technique : 1836



PB-T1 Sonde de température d'ambiance avec prise de test

Notice technique : 1656

FR-T1/A Sonde d'ambiance

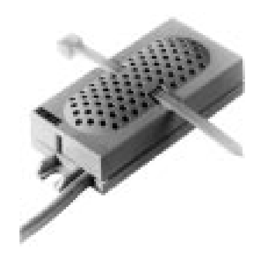
Notice technique : 1736



BSG-U1 Potentiomètre de consigne, passif

Pour correction de consigne ±3,0 K

Notice technique : 1987



FA-H3 / FU-IH3 Sonde de point de rosée avec interface

Notice technique : 1879

Raccordement au PRFB-A et PRFB-V, voir chapitre 4.3



PBA **Appareil d'ambiance**

Avec potentiomètre de consigne ±3 K et sonde de température T1.

Notice technique : 1651



PBAS, PBAS/C1 **Appareil d'ambiance**

Identique au PBA, avec un commutateur linéaire supplémentaire pour ventilateur à 3 vitesses (PBAS) ou fonction de commutation au choix (PBAS/C1)

Notice technique : 1652, 1653




PBB **Appareil d'ambiance**

Identique au PBA, avec 3 touches à impulsion pour sélectionner le régime de fonctionnement (Confort, Attente, Verrouillage d'énergie)

Affichage du régime de fonctionnement par des LED

Notice technique : 1654



PBC **Appareil d'ambiance**

Identique au PBA, avec affichage de la température (cristaux liquides)

Notice technique : 1655



PBIT, PBIR **Télécommande infrarouge**

Avec potentiomètre de consigne ± 3 K et sélection du régime de fonctionnement (Confort, Attente), commande de l'éclairage en option

Notice technique : 1658

Raccordement au PRFB-A, PRFB-V, voir chapitre 4.3



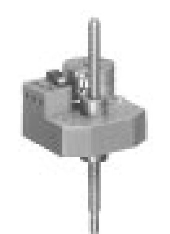
Servomoteurs trois points pour unités terminales

Servomoteurs rotatifs :

SQE85.1, SQE85.12 Fiche : N4622



GDB13...1E, GLB13...1E Fiche : N4624



GHD131.2E Servomoteur de registre mini push pour terminaux de traitement d'air

Fiche : 4689



Servomoteurs linéaires :

SQE85.2 Fiche : 4652

GDB13...2E, GLB13...2E Fiche : 4654

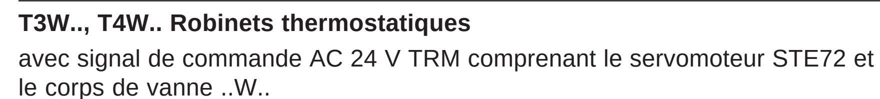


STE71 Commande thermique pour vannes 2T../A

avec signal de commande AC 24 V TRM

STE71 : Fiche : 4874

2T../A : Fiche : 4848



T3W.., T4W.. Robinets thermostatiques

avec signal de commande AC 24 V TRM comprenant le servomoteur STE72 et le corps de vanne ..W..

Fiche : 4829

Raccordement au PRFB-A, PRFB-V, voir chapitre 4.3

Siemens Building Technologies AG
Landis & Staefa Division
Gubelstrasse 22
CH-6301 Zug
Tel. +41 41-724 24 24
Fax +41 41-724 35 22
www.landisstaefa.com

Siemens Building Technologies
(Suisse) SA
Landis & Staefa Division
Rte de la Croix-Blanche 1
CH-1066 Epalinges
Tel. +41 21-784 88 88
Fax +41 42-784 88 89

Siemens Building Technologies SA
20,rue des Peupliers
L-2328 Luxembourg/Hamm
Boîte postale 1701
L-Luxembourg
Tel. +352 43 843 900
Fax +352 43 843 901

Siemens Building Technologies SA/NV
Landis & Staefa Division
Avenue des Anciens Combattants 190
BE-1140 Bruxelles
Tel. +32 2-729 03 11
Fax +32 2-726 26 80

Landis & Staefa (France) SA
12, av. Léon Harmel BP 95
FR-92164 Antony Cedex
Tel. +33 1-55 59 45 00
Fax +33 1-55 59 45 01